



**You have downloaded a document from  
RE-BUS  
repository of the University of Silesia in Katowice**

**Title:** Analiza bibliometryczna współczesnych czasopism z zakresu nauk górniczych

**Author:** Magdalena Bemke-Świtalnik

**Citation style:** Bemke-Świtalnik, Magdalena. (2018). Analiza bibliometryczna współczesnych czasopism z zakresu nauk górniczych. Praca doktorska. Katowice : Uniwersytet Śląski

© Korzystanie z tego materiału jest możliwe zgodnie z właściwymi przepisami o dozwolonym użytku lub o innych wyjątkach przewidzianych w przepisach prawa, a korzystanie w szerszym zakresie wymaga uzyskania zgody uprawnionego.



UNIwersytet ŚLĄSKI  
W KATOWICACH



Biblioteka  
Uniwersytetu Śląskiego



Ministerstwo Nauki  
i Szkolnictwa Wyższego

**Uniwersytet Śląski w Katowicach**  
**Wydział Filologiczny**

Magdalena Bemke-Świtlik

**Analiza bibliometryczna**  
**współczesnych czasopism z zakresu nauk górniczych**

Rozprawa doktorska  
przygotowana pod kierunkiem  
prof. dr. hab. Wiesława Babika

**Katowice 2018**

## Streszczenie

Przedmiotem niniejszej rozprawy doktorskiej jest analiza bibliometryczna wybranych współczesnych polskich czasopism z zakresu nauk górniczych. Rozprawa ma charakter teoretyczno-empiryczny. Reprezentatywne czasopisma dla tego obszaru zostały wybrane na podstawie określonych kryteriów formalnych. Są to: *Archives of Mining Sciences*, *Gospodarka Surowcami Mineralnymi*-*Mineral Resources Management*, *Przegląd Geologiczny*, *Przegląd Górniczy*, *Physicochemical Problems of Mineral Processing*, *Rudy i Metale Nieżelazne*. Głównym celem rozprawy i przeprowadzonych badań było stworzenie współczesnego obrazu piśmiennictwa polskiego z zakresu nauk górniczych, pokazującego obecną kondycję tej dyscypliny. Jako szczegółowe cele badawcze przyjęto: (1) wskazanie najczęściej cytowanych artykułów i ich wieku; (2) wskazanie najczęściej cytowanych autorów i ujawnienie współautorstwa; (3) wskazanie tytułów czasopism o kluczowym znaczeniu dla nauk górniczych. W badaniach posłużono się metodą analizy bibliometrycznej, w tym analizą cytowań bibliograficznych. Jako źródło danych do badań (materiał badawczy) przyjęto bibliograficzno-abstraktową bazę danych o zawartości polskich czasopism z zakresu nauk technicznych BazTech i międzynarodową interdyscyplinarną bazę Web of Science Core Collection. Analizie bibliometrycznej poddano 5980 artykułów opublikowanych w sześciu wymienionych czasopismach w latach 1998–2012 i 5222 cytowań, wyekstrahowanych z bibliografii załącznikowych artykułów opublikowanych w tych czasopismach w latach 2006–2012. Ekstrakcji cytowań bibliograficznych dokonano na podstawie ich powiązań z rekordami artykułów zarejestrowanych w bazie danych BazTech. Przedstawiono mapy współcytowań czasopism z zakresu nauk górniczych. Mapy wygenerowano za pomocą programu VOSviewer. Podstawą wizualizacji współcytowań były bibliografie załącznikowe 1942 artykułów opublikowanych w trzech polskich czasopismach o zasięgu międzynarodowym w latach 2007–2017. Źródłem danych była baza Web of Science Core Collection. Wykonane badania ujawniły cechy piśmiennictwa z zakresu nauk górniczych, dotyczące między innymi skali autocytowań autorów i czasopism, produktywności autorów i czasopism, współautorstwa publikacji naukowych, wieku cytowań. Na niektórych płaszczyznach analizy bibliometrycznej zbadane czasopisma wykazały podobieństwo (prawo Lotki), na innych natomiast różnice (prawo Bradforda). Wyniki przeprowadzonych badań dostarczyły nowej i ważnej wiedzy o cechach współczesnego piśmiennictwa z zakresu nauk górniczych, ustalonej na podstawie analizy zawartości wybranych, reprezentatywnych dla tej dziedziny, czasopism polskich. Wartość dodaną wykonanych analiz stanowią informacje

o najczęściej cytowanych autorach, artykułach oraz czasopismach, przygotowane w postaci odpowiednich rankingów z wykorzystaniem wskaźników bibliometrycznych (liczby cytowań, liczby cytowanych artykułów, indeksu  $h$ ) oraz map współcytowanych czasopism.

**Słowa kluczowe:** bibliometria, analiza bibliometryczna, analiza cytowań, prawo Lotki, prawo Bradforda, mapy współcytowań czasopism, VOSviewer, czasopisma naukowe, nauki górnicze, bibliograficzne bazy danych, BazTech, wskaźniki cytowań, produktywność autorów.

## Summary

The subject of this doctoral thesis is the bibliometric analysis of selected current Polish journals in the field of mining sciences. The thesis has a theoretical and empirical character. In order to realize the subject of the thesis the following representative journals have been chosen on the basis of formal criterions: *Archives of Mining Sciences*, *Gospodarka Surowcami Mineralnymi-Mineral Resources Management*, *Przegląd Geologiczny*, *Przegląd Górniczy*, *Physicochemical Problems of Mineral Processing* and *Rudy i Metale Nieżelazne*. The main purpose of the thesis was to gain knowledge about Polish literature in the field of mining sciences. The bibliometric image of this literature reflects the current condition of the discipline. Specific research objectives of the doctoral thesis are: (1) an indication of the most cited articles and their age; (2) an indication of the most cited authors and investigation of co-authorship; (3) an indication of journals which play a key role in the field of mining sciences. In order to explore the research questions a bibliometric method, including citation analysis, was used. Data (research material) was collected using BazTech – a database which covers the contents of Polish Technical Journals and the Web of Science Core Collection – an international and multidisciplinary database. Bibliometric analysis was performed on the basis of 5980 articles published in six journals between 1998 and 2012, and 5222 citations obtained from reference lists of articles published in these journals between 2006 and 2012. Data for citation analysis was limited only to those items that refer to articles which are indexed in BazTech. Co-citation maps of journals in the field of mining sciences are presented. The journal co-citation maps were constructed using VOSviewer. References from 1942 articles published in the following international journals: *Archives of Mining Sciences*, *Gospodarka Surowcami Mineralnymi-Mineral Resources Management* and *Physicochemical Problems of Mineral Processing*) in 2007–2017 were taken into account. The Web of Science Core Collection was chosen as a data source

for visualizations. A bibliometric study has shown features of investigated literature, such as: the percentage of author and journal self-citations, author and journal productivity, co-authorship and citation age. On the one hand, the similarity of journals is visible at some levels of bibliometric analysis (e.g. Lotka's law), on the other there are also some differences (e.g. Bradford's law). This doctoral thesis contributes to novel and important knowledge about current literature in the field of mining sciences. The added value of this doctoral thesis is the information it provides on the most cited authors, articles and journals. This information is presented in the form of ranks prepared on the basis of various bibliometric indicators (e.g. number of citations, number of cited items, *h*-index) and journal co-citation maps.

**Keywords:** bibliometrics, bibliometric analysis, citation analysis, Lotka's law, Bradford's law, journal co-citation maps, VOSviewer, scholarly journals, mining sciences, bibliographic databases, BazTech, citation indicators, authors' productivity.

# Spis treści

<b>Wykaz skrótów .....</b>	<b>7</b>
<b>Wstęp .....</b>	<b>8</b>
<b>1. Czasopisma z zakresu nauk górniczych .....</b>	<b>17</b>
1.1. Czasopisma z zakresu nauk górniczych o zasięgu międzynarodowym .....	17
1.1.1. Czasopisma w Journal Citation Reports .....	17
1.1.2. Język publikacji i wydawca .....	23
1.1.3. Dostęp do zawartości czasopism .....	25
1.1.4. Systemy zarządzania czasopismami .....	26
1.2. Czasopisma z zakresu nauk górniczych o zasięgu krajowym.....	26
1.2.1. Czasopisma w Polskiej Bibliografii Naukowej .....	27
1.2.2. Częstotliwość ukazywania się i język publikacji.....	30
1.3. Czasopisma z zakresu nauk górniczych wybrane do badań własnych .....	31
1.3.1. Kryteria doboru czasopism do analizy bibliometrycznej .....	31
1.3.2. Charakterystyka wstępna czasopism .....	33
<b>2. Dane do badań bibliometrycznych czasopism z zakresu nauk górniczych.....</b>	<b>40</b>
2.1. Baza danych BazTech jako źródło danych do badań bibliometrycznych.....	40
2.1.1. Charakterystyka ogólna BazTech .....	40
2.1.2. Rozwój BazTech.....	42
2.1.3. Rejestrowanie i wyszukiwanie cytowań w BazTech.....	45
2.2. Dane do analizy bibliometrycznej.....	53
2.2.1. Struktura rekordów BazTech .....	53
2.2.2. Kompletność danych w BazTech .....	56
2.2.3. Powiązania literatury cytowanej z rekordami w BazTech .....	56
2.2.4. Czyszczenie danych.....	62
<b>3. Metody i wskaźniki w analizie bibliometrycznej .....</b>	<b>66</b>
3.1. Współautorstwo publikacji .....	66
3.2. Badanie produktywności autorów na podstawie prawa Lotki .....	69
3.3. Wskaźniki wykorzystywane w analizie cytowań.....	70
3.3.1. Wskaźniki cytowań autorów.....	70
3.3.2. Wiek cytowanych publikacji .....	77
3.3.3. Wskaźniki cytowań czasopism .....	78
<b>4. Analiza bibliometryczna czasopism z zakresu nauk górniczych – badania własne ....</b>	<b>94</b>
4.1. Analiza bibliometryczna czasopism.....	95
4.1.1. Język publikacji .....	95
4.1.2. Współautorstwo artykułów .....	97
4.1.3. Produktywność autorów .....	101
4.1.4. Powiązania czasopism wspólnymi autorami .....	108

4.2. Opis materiału cytowanego.....	111
4.2.1. Liczba pozycji w bibliografiach załącznikowych.....	111
4.2.2. Cytowania artykułów i ich wiek .....	115
4.2.3. Język cytowanych artykułów .....	122
4.2.4. Wskaźniki cytowań autorów.....	125
4.2.5. Wskaźniki cytowań czasopism .....	132
<b>5. Podsumowanie badań i dalsze perspektywy badawcze.....</b>	<b>191</b>
<b>Zakończenie .....</b>	<b>196</b>
<b>Literatura .....</b>	<b>198</b>
<b>Spis rysunków.....</b>	<b>211</b>
<b>Spis tabel .....</b>	<b>213</b>
<b>Indeks rzeczowy.....</b>	<b>217</b>
<b>Indeks osobowy.....</b>	<b>219</b>
<b>Aneksy .....</b>	<b>223</b>

## Wykaz skrótów

<i>AMS</i>	<i>Archives of Mining Sciences</i>
APA	American Psychological Association
<i>GSM</i>	<i>Gospodarka Surowcami Mineralnymi-Mineral Resources Management</i>
ICM UW	Interdyscyplinarne Centrum Modelowania Matematycznego i Komputerowego Uniwersytetu Warszawskiego
JCR	Journal Citation Reports
JCR SCIE	Journal Citation Reports Science Citation Index
<i>JIF</i>	<i>Journal Impact Factor</i>
MNiSW	Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego
NCN	Narodowe Centrum Nauki
PBN	Polska Bibliografia Naukowa
<i>PGEOL</i>	<i>Przegląd Geologiczny</i>
<i>PGORN</i>	<i>Przegląd Górniczy</i>
<i>PPMP</i>	<i>Physicochemical Problems of Mineral Processing</i>
<i>RMN</i>	<i>Rudy i Metale Nieżelazne</i>
WoS	Web of Science (platforma)
WoS CC	Web of Science Core Collection (kolekcja baz danych)



## Wstęp

Podejście ilościowe do badań nad piśmiennictwem jest stosunkowo nowym sposobem dociekań naukowych. Większość badaczy za prekursorską publikację przedstawiającą charakterystykę ilościową piśmiennictwa uznaje pracę Francisa T. Cole'a i Nellie B. Eales z 1917 roku (De Bellis, 2009)<sup>1</sup>. Praca ta przedstawia analizę literatury z zakresu anatomii porównawczej za lata 1543–1860, z uwzględnieniem oceny aktywności publikacyjnej poszczególnych krajów. Za pierwszą analizę cytowań uznaje się natomiast publikację Paula L. K. Grossa i Elsie M. Gross z 1927 roku (Garfield, Sher, 1963)<sup>2</sup>. Autorzy ci stworzyli ranking czasopism według liczby cytowań zebranych z bibliografii załącznikowych artykułów opublikowanych w 1926 roku w *Journal of the American Chemical Society*. W późniejszych latach ukazały się publikacje, które dotyczyły fundamentalnych praw bibliometrycznych. Są to uniwersalne prawa omawiane w literaturze i wykorzystywane w badaniach do dziś prawo Lotki (1926 r.), prawo Bradforda (1934 r.) i prawo Zipfa (1935 r.)<sup>3</sup>. Jednak problematyka ilościowych badań piśmiennictwa spotkała się z szerszym zainteresowaniem dopiero na początku lat 60. XX wieku za sprawą Dereka J. de Solla Price'a oraz Eugena Garfielda (Kozłowski, 1994). W Polsce podstawy teoretyczne, metodologię oraz wyniki badań empirycznych w podejściu ilościowym do badań piśmiennictwa naukowego przedstawiono na przełomie lat 70. i 80. XX wieku (Frączek, 2017). Na polskim gruncie pionierskie opracowania w tym zakresie zostały wykonane przede wszystkim przez: Czesława Daniłowicza i Henryka Szarskiego (1979), Barbarę Stefaniak (1981a, 1981b), Wandę Pindlową (1987, 1989), Martę Skalską-Zlat (1988) oraz w późniejszym czasie przez Irenę Marszakową-Szajkiewicz (1994, 1996) i Władysława Marka Kolasę (2013).

Początkowo w tej dziedzinie posługiwano się terminem „bibliografia statystyczna”, którego po raz pierwszy w 1922 roku użył E. Wyndham Hulme podczas wykładów wygłoszonych na Uniwersytecie Cambridge. Wykłady te zostały wydane w 1923 roku w formie książki pt. *The Relation between Statistical Bibliography and the Development*

---

<sup>1</sup> Marta Skalska-Zlat (1988) podkreśliła, że określenie początków badań ilościowych nad piśmiennictwem naukowym jest problematyczne. Wskazała na prace wcześniejsze niż publikacja Cole'a i Eales, jak na przykład praca rosyjskiego chemika P.J. Waldena z 1911 roku. Wanda Pindłowa (1987), analizując dorobek Polaków w tym zakresie zwróciła uwagę przede wszystkim na prace: Smolki z 1894 roku i Rulikowskiego z 1913 roku.

<sup>2</sup> Jak zauważył Wolfgang Glänzel (2003) nie była to jednak analiza cytowań w dzisiejszym jej rozumieniu. Można zatem uznać, że Grossowie jako pierwsi wykorzystali cytowania w badaniach piśmiennictwa naukowego.

<sup>3</sup> Prawo Lotki i prawo Bradforda zostały opisane kolejno w podrozdziałach 3.2 i 3.3.3.7. Prawo Zipfa, którego nie rozpatrywano w rozprawie doktorskiej, dotyczy badania częstotliwości występowania słów w tekście (Skalska-Zlat, 1988).

of *Modern Civilization*. W 1969 roku Alan Pritchard zwrócił uwagę na sporadyczność wykorzystania tego terminu i jego pewną niefortunność. Jego zdaniem główną wadą terminu „bibliografia statystyczna” była możliwość odnoszenia go do samej statystyki lub piśmiennictwa z zakresu statystyki. W związku z tym zaproponował określenie „bibliometria”, odnosząc je do stosowania metod matematycznych i statystycznych w badaniach piśmiennictwa. W następnych latach pojawiały się nowe propozycje definiowania bibliometrii. Punktem wyjścia dla kolejnych modyfikacji była definicja Pritcharda (Drabek, 2001). W Polsce bibliometria po raz pierwszy została zdefiniowana w *Słowniku terminologicznym informacji naukowej* (1979) jako „badanie stanu ilościowego i tendencji rozwoju piśmiennictwa metodą statystyczną na podstawie spisów bibliograficznych lub statystyki wydawnictw” (s. 30). Piotr Nowak (2008) przedstawił przegląd definicji bibliometrii, których twórcami na gruncie polskim byli: Wanda Pindłowa (1989), Marta Skalska-Zlat (1988), Andrzej Kajetan Wróblewski (2001) oraz Irena Marszakowa-Szajkiewicz (1996). Na służebną rolę informatologii wobec innych dyscyplin naukowych uwagę zwróciła Wanda Pindłowa (1989). To podejście można odnieść również do bibliometrii. Wspomagająca rola bibliometrii od samego początku polegała na badaniu materiału empirycznego, na podstawie którego przedstawia się zjawiska zachodzące w piśmiennictwie jako strumienie informacji dotyczące danego zagadnienia lub obszaru nauki. Stosowanie metod bibliometrycznych umożliwia ujawnienie między innymi współautorstwa publikacji naukowych, produktywności autorów, czasopism, instytucji i krajów, wieku cytowań, wewnętrznej struktury danej dyscypliny lub nauki w ogóle. Stąd Marta Skalska-Zlat (1993) podzieliła badania bibliometryczne na: opisowe (charakterystyka ilościowa piśmiennictwa lub jego wybranych cech), behawioralne (analiza zależności między dokumentami), opisowo-prognozujące (zastosowanie metod bibliometrycznych do prognozowania rozwoju piśmiennictwa lub jego pewnych cech) oraz modelowe (doskonalące stosowane już modele matematyczne i statystyczne oraz wprowadzające nowe). Znaczącą rolę, jaką spełnia bibliometria w ostatnich dziesięcioleciach, jest wspomaganie procesu zarządzania nauką. Odnosi się to głównie do planowania i prognozowania kierunków badań oraz wspomaganie polityki naukowej w zakresie wykorzystywania wskaźników cytowań w ocenie na przykład wniosków habilitacyjnych i profesorskich w Polsce (bibliometria ewaluacyjna). Wpływ na takie zastosowanie bibliometrii mają niewątpliwie

wysoko zobiektywizowane wyniki badań<sup>4</sup>. W badaniach bibliometrycznych wyróżnia się obecnie dwa podejścia: bibliometrię zwykłą i strukturalną (Marszakowa-Szajkiewicz, 2009). Efektem tego pierwszego (bibliometria zwykła) jest charakterystyka ilościowa zagadnienia, dyscypliny czy nauki w ogóle, ustalona na podstawie statystyki: liczby publikacji, języka, autorów, typu publikacji, rozmieszczenia publikacji według krajów, tematyki itd. Drugie podejście natomiast (bibliometria strukturalna) to zastosowanie złożonych metod bibliometrycznych, celem ujawnienia związków między autorami, publikacjami oraz czasopismami<sup>5</sup>.

W badaniach własnych zostało wykorzystane podejście bibliometrii zwykłej i strukturalnej (na przykładzie wizualizacji współcytowań czasopism). Przedmiotem rozprawy była analiza bibliometryczna wybranych współczesnych czasopism z zakresu nauk górniczych. W wyniku zastosowania przyjętych kryteriów formalnych, w polu zainteresowania znalazło się sześć reprezentatywnych czasopism – *Archives of Mining Sciences*, *Gospodarka Surowcami Mineralnymi-Mineral Resources Management*, *Przegląd Geologiczny*, *Przegląd Górniczy*, *Physicochemical Problems of Mineral Processing*, *Rudy i Metale Nieżelazne*. Kryteriom wyboru tych czasopism poświęcono podrozdział 1.3.1 rozprawy.

Przedmiot badań rozpatrywano w aspekcie teoretyczno-empirycznym. Na gruncie rozważań teoretycznych przedstawiono metody i wskaźniki stosowane w analizie bibliometrycznej, omówiono dwa podstawowe prawa bibliometryczne (prawo Lotki i prawo Bradforda) oraz poruszono zagadnienie wizualizacji danych tworzonych na gruncie bibliometrii strukturalnej. Zagadnienia te są szeroko opisywane w literaturze przedmiotu, zwłaszcza w literaturze angielskojęzycznej. Rozważania teoretyczne stanowiły podstawę dla empirycznej egzemplifikacji omawianych zagadnień, jak sposoby przydzielania punktów autorom i ich wpływ na pozycję zajmowaną przez autora w rankingu, współautorstwo publikacji, wybór czasopism grupy rdzenia na podstawie prawa Bradforda czy mapy współcytowań czasopism z zakresu nauk górniczych.

---

<sup>4</sup> Na obiektywność wyników otrzymanych z badań bibliometrycznych zwraca uwagę Władysław Marek Kolasa (2013). Podkreśla on, że istotnym uzupełnieniem tego podejścia jest stosowanie metod jakościowych (*peer-review*), co jest szczególnie ważne w wykorzystywaniu bibliometrii na potrzeby ewaluacji osiągnięć naukowych.

<sup>5</sup> Metody bibliometrii strukturalnej to między innymi analiza powiązań bibliograficznych czy analiza współcytowań. Przykładem zastosowania tych metod są badania wykonane w ramach rozpraw doktorskich przez Annę Osiewalską (2009) i Annę Kamińską (2016).

Teżą rozprawy było wykazanie, na podstawie analizy reprezentatywnych czasopism, dużego potencjału nauk górniczych, który z bibliometrycznego punktu widzenia stanowią cytowane czasopisma, artykuły oraz autorzy.

Pierwsze prace dotyczące polskiego piśmiennictwa górniczego pojawiły się w latach 20. XX wieku. Autorzy tych publikacji przedstawiali problematykę czasopiśmiennictwa górniczego w ujęciu historycznym. Analizy prowadzone w nurcie badań ilościowych polskich czasopism z zakresu nauk górniczych, jako pierwszy przedstawił Marian Dyba (1977). Autor ten zaprezentował wyniki analizy bibliometrycznej (z elementami analizy cytowań) *Przeglądu Górniczego*. Na rynku wydawniczym w Polsce istniało wówczas kilkanaście czasopism z tego zakresu<sup>6</sup>. Autor ten poddał analizie 30 roczników (lata 1945–1974) *Przeglądu Górniczego*. Za kryterium wyboru tego czasopisma do badań przyjął, że jest to tytuł, który najszerzej prezentuje naukę górnictwem w Polsce. Przeanalizował: objętość *Przeglądu Górniczego* (liczoną w liczbach stron), działy tematyczne, zespoły autorskie, produktywność czasopisma, starzenie się publikacji. Do charakterystyki wymienionych obszarów wykorzystał opis statystyczny, prawo Lotki (analiza produktywności) i analizę cytowań (starzenie się publikacji). Rozpoczęte przez Mariana Dybę badania ilościowe czasopism z zakresu nauk górniczych przez wiele lat nie były kontynuowane. Dopiero pod koniec lat 90. XX wieku Grzegorz Racki podjął i kontynuował w następnych latach badania czasopism geologicznych, z wykorzystaniem analiz bibliometrycznych (Racki, 1998, 2004, 2005, 2009; Racki, Baliński, 1999). Anna Chadaj i Danuta Turecka (2007) wykonały analizę cytowań kwartalnika AGH *Geologia*<sup>7</sup>. Magdalena Bemke-Świtlik i Aneta Drabek (2015) przedstawiły portret bibliometryczny czasopisma *Prace Naukowe GIG. Górnictwo i Środowisko*, obejmujący lata 2002–2012. Autorki analizowały cytowania artykułów opublikowanych w zeszytach podstawowych i specjalnych *Prac Naukowych GIG. Górnictwo i Środowisko* w czterech źródłach danych: Web of Science Core Collection, Scopus, BazTech oraz Google Scholar. Anna Kamińska (2016) w rozprawie doktorskiej przedstawiła wyniki badań dotyczących oceny ilościowej nauki o górnictwie, wykonanej na podstawie 10 tytułów

---

<sup>6</sup> *Archiwum Górnictwa* (1956–1986), *Bezpieczeństwo Pracy w Górnictwie* (1968–1989), *Cuprum: czasopismo naukowo-techniczne górnictwa rud* (1971–1981, 1985–1989, 1996–), *Fizykochemiczne Problemy Przeróbki Kopalin* (1970–1976), *Górnictwo: kwartalnik/Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica* (1977–2003), *Górnictwo Odkrywkowe: kwartalnik naukowo-techniczny* (1969–), *Mechanizacja i Automatyzacja Górnictwa* (1972–2014), *Nafta* (1945–1991), *Ochrona Terenów Górniczych* (1967–1989), *Przegląd Geologiczny* (1953–), *Rudy i Metale Nieżelazne* (1956–), *Studia Geotechnica* (1970–1978), *Technika Poszukiwań: biuletyn informacyjny przedsiębiorstw Centralnego Urzędu Geologii* (1962–1974), *Wiadomości Górnicze* (1950–), *Zeszyty Problemowe Górnictwa* (1963–1979).

<sup>7</sup> Czasopismo to od 2012 roku ukazuje się pod nowym tytułem *Geology, Geophysics & Environment* (ISSN 2353-0790).

wydawnictw ciągłych, wydawanych w latach 1945–1989 przez cztery uczelnie wyższe (Akademię Górniczo-Hutniczą, Politechnikę Śląską, Politechnikę Wrocławską oraz Politechnikę Lubelską). Wykorzystując metody bibliometrii i zaadaptowane na potrzeby analiz bibliograficznych metody analiz sieci społecznościowych, przedstawiła ona wyniki badań dotyczących: najczęściej współpracujących ze sobą autorów, współpracy między uczelniami, najczęściej cytowanych autorów, najczęściej cytowanych prac oraz artykułów rodzimych<sup>8</sup>. Autorka ta wykonała również analizy danych z zastosowaniem metody powiązań bibliograficznych, metody współcytowań, analizę tematyczną na podstawie słów kluczowych oraz analizę struktur grafowych, dotyczącą współpracy autorów, cytowań autorów oraz artykułów. Innym nurtem badań ilościowych dotyczących czasopism z zakresu nauk technicznych, w tym górniczych, są badania czasopism zagranicznych wykonane na potrzeby zarządzania kolekcjami bibliotek technicznych. Linda Musser i Thomas W. Conkling (1996) przedstawili badania bibliografii załącznikowych zamieszczonych w artykułach opublikowanych w 16 czasopismach naukowych z zakresu inżynierii, w tym inżynierii górnictwa. Dobór obejmował wyłącznie pierwsze numery wydane w 1994 roku. Wspomniani autorzy na podstawie zebranego materiału badawczego ujawnili strukturę cytowań, czyli charakterystykę ilościową cytowań poszczególnych typów cytowanych dokumentów i ich starzenie się. Brian Young (2014) wykonał badania dla materiału badawczego wybranego w ten sam sposób, przy czym były to pierwsze numery czasopism wydanych w 2012 roku. Wykonane przez niego analizy miały na celu udzielenie odpowiedzi na pytania z jakiego typu publikacji korzystają naukowcy i jak szybko starzeją się poszczególne typy publikacji, a także jakie są różnice między poszczególnymi dyscyplinami nauk technicznych. Uzyskany z wykorzystaniem metody analizy i krytyki piśmiennictwa zaprezentowany stan badań ujawnił, że dotychczasowe analizy ilościowe polskich czasopism górniczych odnosiły się przeważnie do jednego periodyku. W przypadku badania kilku polskich periodyków analiza dotyczyła tylko wydawnictw ukazujących się do 1989 roku. Badania czasopism zwykle nie uwzględniały całego spectrum istniejących współcześnie periodyków ani tych aspektów, na które zwrócono uwagę w rozprawie doktorskiej. Potrzeba wypełnienia zasygnalizowanej luki badawczej stanowi uzasadnienie podjęcia tego tematu badawczego.

Podstawą źródłową do badań własnych była przede wszystkim bibliograficzno-abstraktowa baza danych o zawartości polskich czasopism z zakresu nauk technicznych BazTech, której poświęcono Rozdział 2 rozprawy. W toku realizacji tematu badawczego

---

<sup>8</sup> Artykuły opublikowane w analizowanych wydawnictwach ciągłych.

nawiązano współpracę z twórcami BazTech. Współpraca ta stworzyła między innymi możliwość eksportu danych za pośrednictwem Interdyscyplinarnego Centrum Modelowania Matematycznego i Komputerowego Uniwersytetu Warszawskiego (dalej ICM UW), jednostki utrzymującej i dystrybuującej BazTech. Wybór BazTech jako źródła danych spowodował istotne konsekwencje w postaci materiału badawczego o określonych ramach czasowych. Badania dotyczyły materiału cytującego obejmującego lata 1998–2012 i materiału cytowanego w bibliografiach załącznikowych obejmującego lata 2006–2012. Przy czym rezonans prac naukowych w latach 2006–2012 odnosił się do artykułów opublikowanych w okresie od 1998 do 2012 roku. Wynika to ze sposobu ekstrakcji materiału badawczego, którą wykonano drogą powiązań literatury cytowanej z rekordami artykułów zarejestrowanych w BazTech. Źródłem danych do wizualizacji współcytowań czasopism była międzynarodowa interdyscyplinarna baza danych Web of Science Core Collection (dalej WoS CC). Wizualizacją objęto bibliografie załącznikowe artykułów opublikowanych w trzech czasopismach indeksowanych w WoS CC w latach 2007–2017. Mapy współcytowań czasopism z zakresu nauk górniczych wykonano za pomocą programu VOSviewer w wersji 1.6.8.

Jako główny cel badań przyjęto uzyskanie za pomocą analizy bibliometrycznej obrazu współczesnego piśmiennictwa polskiego z zakresu nauk górniczych, świadczącego o obecnej kondycji tej dyscypliny. Za wartość praktyczną wykonanych badań przyjęto uzyskanie informacji o najczęściej cytowanych autorach, artykułach i czasopismach. Jako szczegółowe cele badawcze przyjęto: (1) wskazanie najczęściej cytowanych publikacji i ich wieku (analiza wieku najczęściej cytowanych artykułów w zakresie nauk górniczych posłużyła weryfikacji hipotezy, że w obrębie nauk ścisłych i technicznych autorzy wykorzystują głównie najnowsze publikacje); (2) wskazanie tytułów czasopism o kluczowym znaczeniu dla nauk górniczych i odpowiedź na pytania: czy najczęściej cytowane artykuły są publikowane w jednym naukowym periodyku, czy są rozproszone w kilku czasopismach; (3) wskazanie najczęściej cytowanych autorów, ujawnienie współautorstwa i odpowiedź na pytanie: czy w przypadku nauk górniczych występuje taka prawidłowość, jak w piśmiennictwie z zakresu nauk ścisłych i technicznych, którą jest dominacja współautorstwa.

Za podstawę naukowego warsztatu przyjęto metodę bibliometryczną, w tym analizę cytowań. Za Janem Kozłowskim (1994) uznano, że cytowania publikacji naukowych

są wyrazem ich przydatności w środowisku naukowym, co jest szczególnie ważne w procesie interpretacji rankingów cytowanych autorów, artykułów oraz czasopism<sup>9</sup>. Irena Marszakowa-Szajkiewicz (2009) podzieliła analizę cytowań na dwa główne obszary: badanie statystyki cytowań i analiza siatek cytowań. Badania własne wykonane na podstawie danych z BazTech mieszczą się w pierwszym obszarze – analizy statystyki cytowań (bibliometria zwykła). Wizualizacje współcytowań czasopism, przygotowane za pomocą programu VOSviewer i danych z WoS CC, mieszczą się natomiast w obszarze badań siatek cytowań (bibliometria strukturalna).

Pracę podzielono na siedem jednostek: wstęp, cztery rozdziały stanowiące główny zrąb rozprawy, podsumowanie badań i perspektywy badawcze oraz zakończenie. W Rozdziale 1 omówiono czasopisma reprezentujące nauki górnicze, z podziałem na czasopisma o zasięgu międzynarodowym i krajowym. Uzasadniono wybór czasopism do badań własnych, którego dokonano na podstawie określonych kryteriów formalnych. Rozdział zamyka wstępna charakterystyka sześciu czasopism wybranych do badań. W Rozdziale 2 zaprezentowano bazę danych BazTech i sposób ekstrakcji materiału badawczego do analizy cytowań. Opisano również proces przygotowania materiału badawczego do analiz (czyszczenie danych). Przedstawiono charakterystykę ilościową zbioru cytowań. W Rozdziale 3 omówiono podstawy teoretyczne analizy bibliometrycznej na podstawie przeglądu literatury przedmiotu, głównie literatury zagranicznej. Uwzględniono takie zagadnienia, jak: współautorstwo publikacji naukowych, produktywność autorów mierzona za pomocą prawa Lotki, wskaźniki cytowań autorów, wiek cytowanych publikacji, wskaźniki cytowań czasopism, prawo Bradforda oraz model Leimkuhlera, a także wizualizacje współcytowań czasopism. Rozdział 4 poświęcono prezentacji i omówieniu wyników bibliometrycznych badań własnych. Badania te podzielono na dwie części. Pierwsza część objęła analizę bibliometryczną piśmiennictwa z zakresu nauk górniczych, wykonaną na podstawie 5980 artykułów opublikowanych w sześciu wybranych czasopismach w latach 1998–2012. Druga część badań dotyczyła analizy 5222 cytowań, wyekstrahowanych

---

<sup>9</sup> Ze względu na złożoność problematyki cytowań zachowano szczególną ostrożność w interpretowaniu wartości wskaźników cytowań. Brak cytowań lub ich niewielka liczba nie muszą bowiem świadczyć o niskiej jakości publikacji naukowej (jeżeli przyjmuje się, że ich wysoka liczba świadczy o wysokiej jakości). Powodów powoływania się na wcześniejsze publikacje jest wiele, w tym między innymi, krytyka poprzednich prac. Na brak cytowań wpływ mogą mieć dwa czynniki: powszechność pewnych założeń i twierdzeń oraz to, że dana praca jeszcze nie funkcjonuje w obiegu informacji w danej społeczności naukowej (Kozłowski, 1994). Prace „jeszcze nieodkryte” nazywa się „śpiącymi królewnami” (ang. *sleeping beauties*), które rezonują w piśmiennictwie dopiero po pewnym czasie (van Raan, 2004).

z 47 319 wszystkich opisów bibliografii załącznikowych zawartych w artykułach opublikowanych w sześciu wybranych czasopismach w latach 2006–2012. Wizualizacje współcytowań czasopism wykonano na podstawie bibliografii załącznikowych 1942 artykułów opublikowanych w trzech polskich czasopismach o zasięgu międzynarodowym w latach 2007–2017. Wolumen cytowań obejmował cztery zbiory: 2925 cytowań z *Archives of Mining Sciences*, 2541 cytowań z *Gospodarki Surowcami Mineralnymi-Mineral Resources Management*, 6223 cytowania z *Physicochemical Problems of Mineral Processing* oraz 13 346 cytowań z trzech wymienionych czasopism rozpatrywanych łącznie. Wyniki badań własnych podsumowano w przedostatniej części rozprawy (Rozdział 5), z uwzględnieniem nakreślenia możliwych kierunków dalszych badań. Rozprawę zamyka zakończenie, którego zasadniczą oś stanowią rozważania wokół postawionej tezy dotyczącej bibliometrycznego potencjału nauk górniczych. Aparat pomocniczy rozprawy przygotowano w postaci: wykazu skrótów, indeksu osobowego, indeksu rzeczowego, wykazu rysunków oraz wykazu tabel. Rozprawę uzupełniają załączniki w postaci elektronicznej. Ze względu na duży wolumen danych wszystkie załączniki przedstawiono w formacie Excel.

W trakcie realizacji podjętego tematu badawczego napotkano na pewne trudności o charakterze obiektywnym. Na etapie prac koncepcyjnych założono, że analiza cytowań na podstawie danych z BazTech pozwoli wyłonić ośrodki nauki górniczej (instytuty badawcze, szkoły wyższe, jednostki Polskiej Akademii Nauk) o najwyższej randze. W czasie, w którym gromadzono materiał badawczy, rekordy BazTech, we wskazanej ramie czasowej, nie zawierały danych dotyczących afiliacji wszystkich autorów artykułu, co uniemożliwiło przeprowadzenie analiz w tym zakresie. Innym utrudnieniem, mającym wpływ na proces badawczy, była niejednorodność materiału, ujawniona już na etapie opisu sześciu czasopism wybranych do badań. Niejednorodność ta i przyjęte ramy czasowe (krótki odcinek badawczy) uniemożliwiły wykonanie analiz opartych na wnioskowaniu statystycznym.

Podstawę edytorskiego przygotowania rozprawy stanowił styl APA. Jest to styl opracowany przez American Psychological Association i dotyczy standardów edytorskich w przygotowaniu prac naukowych. Reguły stylu zostały opisane w podręczniku wydanym przez American Psychological Association (APA, 2010). Zasady stylu APA obejmują między innymi takie zagadnienia, jak: przygotowanie tabel, wybór nagłówków czy sposób cytowania w tekście oraz budowania bibliografii załącznikowej. W rozprawie następujące elementy zostały przygotowane zgodnie z zasadami tego stylu: tabele (sposób zapisu numeru i tytułu



tabeli, adnotacji oraz forma graficzna), rysunki (zapis numeru i tytułu rysunku), cytowania w tekście (zgodnie z ogólną regułą nazwisko-data) oraz bibliografia załącznikowa (nienumerowana lista opisów, uporządkowana alfabetycznie według nazwiska pierwszego autora). Odstępstwem od stylu APA były powołania w części narracyjnej, ponieważ w tekście przywoływano pełne imiona autorów. W spisie literatury, w przypadku publikacji autorstwa więcej niż siedmiu autorów stosowano regułę APA, zgodnie z którą podaje się nazwiska i inicjały imion pierwszych sześciu autorów oraz po wielokropku (...) ostatniego autora.

Autorka pragnie podziękować Panu Profesorowi dr. hab. Wiesławowi Babikowi za opiekę naukową i przyjazną atmosferę stworzoną w trakcie pisania rozprawy doktorskiej. Autorka dziękuje również koleżankom i kolegom z seminarium doktorskiego, prowadzonego przez opiekuna rozprawy, za wszystkie życzliwe i konstruktywne uwagi dotyczące realizowanego tematu badawczego. Szczególne podziękowania należą się Pani Lidii Derfert-Wolf za życzliwą pomoc i otwartą współpracę w zakresie kompletowania materiału badawczego w BazTech i Panu Jackowi Plebankowi za import danych i wykonanie powiązań automatycznych z rekordami BazTech. Zgodnie z sentencją *amicus optima vitae possessio* Autorka pragnie również podziękować wszystkim Przyjaciołom, a przede wszystkim dr Anecie Drabek i dr Annie Osiewalskiej, które udzieliły Autorce rozprawy koleżeńskiego wsparcia w realizacji zamierzonego celu.

*Rozprawę doktorską dedykuję mojemu Mężowi oraz Synowi*

## **1. Czasopisma z zakresu nauk górniczych**

W Rozdziale przedstawiono charakterystykę czasopism z zakresu nauk górniczych, ze szczególnym uwzględnieniem czasopism wybranych do badań własnych. Rozdział podzielono na trzy podrozdziały (czasopisma o zasięgu międzynarodowym, czasopisma o zasięgu krajowym i czasopisma wybrane do badań własnych). Podrozdział 1.1 poświęcono czasopismom o zasięgu międzynarodowym – czasopismom indeksowanym w Journal Citation Reports (dalej JCR), reprezentującym kategorię tematyczną *Mining & Mineral Processing*. Przedstawiono zmiany zachodzące w tej kategorii tematycznej w kolejnych edycjach JCR z lat 1997–2016. Inne analizy (język publikacji, wydawca, dostęp do zawartości czasopism oraz systemy zarządzania czasopismem) wykonano na podstawie stron internetowych czasopism. W podrozdziale 1.2 przedstawiono czasopisma o zasięgu krajowym. Listę czasopism krajowych sporządzono na podstawie Polskiej Bibliografii Naukowej. Dane z tej bazy pochodzą z ankiet czasopism złożonych w latach 2012, 2013 oraz 2015 przez poszczególne redakcje w trakcie procesu ewaluacji przeprowadzonego przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego (dalej MNiSW). Czasopisma wybrane do analizy reprezentują dyscyplinę naukową *górnictwo i geologia inżynierska*. W charakterystyce tych periodyków zwrócono uwagę na częstotliwość ukazywania się i język publikacji. Podrozdział 1.3 dotyczy sześciu czasopism wybranych do analizy bibliometrycznej. Omówiono w nim kryteria doboru czasopism do badań. Przedstawiono również charakterystykę wstępną, której celem jest ujawnienie cech materiału źródłowego (czasopism wybranych do badań), czyli częstotliwości ukazywania się, produktywności czasopism wyrażonej liczbą publikowanych artykułów, zmian redaktora naczelnego.

### **1.1. Czasopisma z zakresu nauk górniczych o zasięgu międzynarodowym**

#### **1.1.1. Czasopisma w Journal Citation Reports**

Baza JCR produkowana przez Clarivate Analytics (dawniej Thomson Reuters) stanowi źródło informacji o czasopismach i ich wskaźnikach cytowań. Baza jest udostępniana na platformie Web of Science (dalej WoS), za pośrednictwem modułu InCites. JCR jest podzielona na dwie edycje. Pierwsza obejmuje nauki ścisłe (*Science*) – JCR SCIE, druga natomiast dotyczy nauk społecznych (*Social Science*) – JCR SSCIE. Baza jest wydawana w formie rocznika na przełomie czerwca i lipca danego roku, na przykład edycja JCR 2017, która będzie obejmowała dane z 2016 roku zostanie udostępniona w połowie 2018 roku.

Wskaźnikom cytowań publikowanym w JCR poświęcono podrozdziały 3.3.3.1 oraz 3.3.3.2 rozprawy. JCR jest również wykorzystywana do oceny czasopism<sup>10</sup>. W Polsce, w latach 2010–2016, była podstawą utworzenia Części A Wykazu czasopism punktowanych. W JCR jest możliwe między innymi wyszukiwanie czasopism według kategorii tematycznej. Kategorie tematyczne są nadawane czasopismom w procesie oceny czasopism, których przedstawiciele aplikują o indeksację w bazach WoS CC. Każdemu czasopismu jest przypisywana jedna lub kilka kategorii tematycznych. Edycja dotycząca nauk ścisłych zawiera 177 kategorii tematycznych, a w przypadku nauk społecznych jest ich 57. Czasopisma z zakresu nauk górniczych są umieszczone w edycji dotyczącej nauk ścisłych (JCR SCIE), w kategorii tematycznej *Mining & Mineral Processing* (górnictwo i przeróbka surowców mineralnych). Kategoria ta, zgodnie z opisem zawartym w JCR SCIE, obejmuje następujące zagadnienia: poszukiwanie i dokumentowanie złóż surowców mineralnych, projektowanie i budowa kopalń, rozwój urządzeń górniczych, nadzór nad robotami górniczymi i bezpieczeństwem pracy, wydobywanie, wzbogacanie, rozdrabnianie i przeróbka urobku. Z kategorią tą są również związane: geologia górnicza i poszukiwawcza, mechanika górotworu, geofizyka oraz górnictwo i technologia górnicza (Clarivate Analytics, 2018). W Polsce WoS (platforma, na której są zgromadzone różne bazy danych produkowane przez Clarivate Analytics, w tym baza JCR) jest udostępniana instytucjom naukowym na podstawie licencji krajowej. W przypadku JCR licencja krajowa obejmuje dostęp do danych od 1997 roku. W edycjach JCR SCIE z lat 1997–2016 w kategorii tematycznej *Mining & Mineral Processing* można odnaleźć łącznie 33 tytuły czasopism (tabela 1). W JCR SCIE 2016 w tej kategorii tematycznej umieszczono 20 tytułów czasopism. Są one zaznaczone kolorem niebieskim. Zawartość wykazów czasopism JCR SCIE z lat 1997–2016 w kategorii tematycznej *Mining & Mineral Processing* wahała się od 15 (JCR SCIE 2006) do 24 periodyków (JCR SCIE 2009). JCR SCIE 2009 objęła dwa periodyki, które zmieniły tytuł (tabela 1). Można zatem uważać, że baza ta w rzeczywistości zawierała 22 tytuły czasopism, a nie 24. W przypadku zmiany tytułu periodyki w JCR są traktowane oddzielnie – aktualny i poprzedni tytuł są umieszczane w wykazie czasopism osobno. To oznacza, że przez dwa lata wskaźniki bibliometryczne są obliczane równocześnie zarówno dla nowego, jak i poprzedniego tytułu. We wspomnianej już edycji JCR SCIE z 2009 roku można odnaleźć *International Journal of Coal Preparation and Utilization* i jednocześnie

---

<sup>10</sup> Zdaniem twórców JCR dane dotyczące cytowań czasopism nie powinny być jedyną podstawą ewaluacji periodyków (Clarivate Analytics, 2018). Czynniki, które mogą wpływać na wskaźniki cytowań to między innymi język publikacji, historia czasopisma (długość funkcjonowania na rynku czasopism naukowych), czy obszar badawczy.

jego poprzedni tytuł *Coal Preparation*. Twórcy bazy informują o zmianach tytułów czasopism w odrębnej zakładce w bazie JCR (zakładka *View Title Changes*). Zanotowano

Tabela 1. Czasopisma w JCR SCIE (edycje z lat 1997–2016) w kategorii tematycznej *Mining & Mineral Processing*

Czasopismo	ISSN
<i>Acta Geodynamica et Geomaterialia</i>	1214-9705
<i>Acta Montanistica Slovaca</i>	1335-1788
<i>Archives of Mining Sciences</i>	0860-7001
<i>Canadian Mining Journal</i>	0008-4492
<i>CIM Bulletin</i>	0317-0926
<i>E&amp;MJ-Engineering and Mining Journal</i>	0095-8948
<i>Exploration and Mining Geology</i>	0964-1823
<i>Geologie en Mijnbouw</i>	0016-7746
<i>Gospodarka Surowcami Mineralnymi-Mineral Resources Management</i>	0860-0953
<i>In Situ</i>	0146-2520
<i>International Journal of Coal Preparation and Utilization</i> <sup>a</sup>	1939-2699
<i>International Journal of Mineral Processing</i>	0301-7516
<i>International Journal of Minerals Metallurgy and Materials</i> <sup>b</sup>	1674-4799
<i>International Journal of Mining Reclamation and Environment</i>	1748-0930
<i>International Journal of Rock Mechanics and Mining Sciences</i>	1365-1609
<i>JOM</i>	1047-4838
<i>Journal of Applied Geophysics</i>	0926-9851
<i>Journal of Mining Science</i>	1062-7391
<i>Journal of Nuclear Materials</i>	0022-3115
<i>Journal of the Southern African Institute of Mining and Metallurgy</i>	2225-6253
<i>Marine Georesources &amp; Geotechnology</i>	1064-119X
<i>Mineral Processing and Extractive Metallurgy Review</i> <sup>c</sup>	0882-7508
<i>Mineral Resources Engineering</i>	0950-6098
<i>Minerals</i>	2075-163X
<i>Minerals &amp; Metallurgical Processing</i>	0747-9182
<i>Minerals Engineering</i>	0982-6875
<i>Mining Engineering</i>	0026-5187
<i>Nuclear Geophysics</i>	0969-8086
<i>Ore Geology Reviews</i>	0169-1368
<i>Physicochemical Problems of Mineral Processing</i>	1643-1049
<i>REM-Revista Escola de Minas</i>	0370-4467
<i>Transactions of the Institution of Mining and Metallurgy Section A-Mining Technology</i>	0371-7844
<i>Transactions of the Institution of Mining and Metallurgy Section B-Applied Earth Science</i>	0371-7453

Adnotacja. <sup>a</sup>Poprzedni tytuł: *Coal Preparation* (ISSN 0734-9343); <sup>b</sup>Poprzedni tytuł: *Journal of University of Science and Technology Beijing* (ISSN 1005-8850); <sup>c</sup>Poprzedni tytuł: *Transactions of the Institution of Mining and Metallurgy Section C-Mineral Processing and Extractive Metallurgy* (ISSN 0371-9553). Dane pobrane 29 stycznia 2018 r. z: <http://jcr.incites.thomsonreuters.com>.

jeden przypadek wyłączenia czasopisma z kategorii tematycznej *Mining & Mineral Processing*. *Journal of Nuclear Materials* od edycji JCR SCIE z 2016 roku występuje w dwóch innych kategoriach, tj. *Materials Science – Multidisciplinary* oraz *Nuclear Science & Technology*. Linda Musser (2007) zwróciła uwagę na niezgodność tematyczną *Journal of Nuclear Materials* z inżynierią górniczą, co może świadczyć o ograniczonej użyteczności JCR w wykorzystywaniu tego źródła przy doborze czasopism. Inne czasopismo – *Geologie en Mijnbouw* – nie występowało w JCR w edycjach z lat 2000–2002. Czasopismo zostało uwzględnione w edycji JCR z 2003 roku i jest indeksowane od tamtej pory, ale pod zmienionym tytułem *Netherlands Journal of Geosciences-Geologie en Mijnbouw* oraz w innej kategorii tematycznej (*Geosciences, Multidisciplinary*). *Nuclear Geophysics* natomiast zostało połączone z *Applied Radiation and Isotopes*, które nie występuje w kategorii tematycznej *Mining & Mineral Processing*. Część czasopism, które nie zostały uwzględnione na liście JCR SCIE nie ukazują się na rynku wydawniczym. Są to: *CIM Bulletin*, *Exploration and Mining Geology*, *In Situ*, *Mineral Resources Engineering*. Inne czasopisma, wyłączone z JCR SCIE i WoS CC, to periodyki o charakterze fachowym – *Canadian Mining Journal* i *Engineering & Mining Journal* (wyłączone z bazy od edycji JCR SCIE 2012) oraz *Mining Engineering* (periodyk uwzględniony tylko w dwóch edycjach JCR SCIE 2002 i 2003).

W dalszych rozważaniach uwzględniono 20 tytułów czasopism z zakresu *Mining & Mineral Processing*, które znajdują się w JCR SCIE 2016 i są indeksowane na bieżąco (według stanu na 25 marca 2018 r.) w WoS CC (tabela 1 – tytuły czasopism zaznaczone kolorem niebieskim). Są to czasopisma o różnej częstotliwości wydawania, w tym miesięczniki i czasopisma ukazujące się na przykład osiem lub dziesięć razy w roku. Najwięcej jest miesięczników (osiem czasopism), następnie kwartalników (cztery tytuły). Trzy czasopisma są wydawane jako dwumiesięczniki, dwa ukazują się osiem razy w roku, jedno czasopismo jest wydawane dziesięć razy w roku, jedno jest półrocznikiem i jedno rocznikiem. W tabeli 2 przedstawiono kategorie tematyczne, którym przyporządkowano czasopisma.

Tabela 2. Kategorie tematyczne czasopism z zakresu nauk górniczych w JCR SCIE 2016

Czasopismo	Kategoria tematyczna
<i>Acta Geodynamica et Geomaterialia</i>	Geochemistry & Geophysics
<i>Acta Montanistica Slovaca</i>	Mining & Mineral Processing
<i>Archives of Mining Sciences</i>	Geosciences, Multidisciplinary
<i>Gospodarka Surowcami Mineralnymi-Mineral Resources Management</i>	Mining & Mineral Processing
<i>International Journal of Coal Preparation and Utilization</i>	Mineralogy
<i>International Journal of Mineral Processing</i>	Mining & Mineral Processing
<i>International Journal of Minerals Metallurgy and Materials</i>	Energy & Fuels
<i>International Journal of Mining Reclamation and Environment</i>	Mining & Mineral Processing
<i>International Journal of Rock Mechanics and Mining Sciences</i>	Engineering, Chemical
<i>JOM</i>	Mineralogy
<i>Journal of Applied Geophysics</i>	Mining and Mineral Processing
<i>Journal of Mining Science</i>	Materials Science, Multidisciplinary
<i>Journal of the Southern African Institute of Mining and Metallurgy</i>	Metallurgy & Metallurgical Engineering
<i>Marine Georesources &amp; Geotechnology</i>	Mining & Mineral Processing
<i>Mineral Processing and Extractive Metallurgy Review</i>	Environmental Sciences
<i>Minerals</i>	Mining & Mineral Processing
<i>Minerals &amp; Metallurgical Processing</i>	Engineering, Geological
<i>Minerals Engineering</i>	Mining & Mineral Processing
<i>Ore Geology Reviews</i>	Materials Science, Multidisciplinary
<i>Physicochemical Problems of Mineral Processing</i>	Metallurgy & Metallurgical Engineering
	Mining & Mineral Processing
	Engineering, Ocean
	Engineering, Geological
	Oceanography
	Mining & Mineral Processing
	Metallurgy & Metallurgical Engineering
	Mining & Mineral Processing
	Mineralogy
	Mining & Mineral Processing
	Metallurgy & Metallurgical Engineering
	Mining & Mineral Processing
	Engineering, Chemical
	Mineralogy
	Mining & Mineral Processing
	Geology
	Mineralogy
	Mining & Mineral Processing
	Chemistry, Physical
	Mining & Mineral Processing

Adnotacja. Dane pobrane 29 stycznia 2018 r. z: <http://jcr.incites.thomsonreuters.com>.

Większość analizowanych czasopism, oprócz przyporządkowania do kategorii *Mining & Mineral Processing*, jest przyporządkowana również do innych kategorii. Załedwie dwa czasopisma występują wyłącznie w jednej, interesującej nas kategorii, są to: *Archives of Mining Sciences* i *Journal of Mining Science*. Najczęściej periodyki należą do dwóch kategorii tematycznych (12 tytułów czasopism), a najrzadziej do czterech (*JOM* oraz *Marine Georesources & Geotechnology*). Kategoriami tematycznymi, które występują najczęściej są *Mineralogy* (mineralogia) – sześć razy i *Metallurgy & Metallurgical Engineering* (metalurgia i inżynieria metalurgiczna) – pięć razy. Jednokrotnie pojawiają się następujące grupy tematyczne: *Chemistry, Physical* (chemia fizyczna); *Energy & Fuels* (energia i paliwa); *Engineering, Ocean* (inżynieria oceaniczna), *Environmental Sciences* (nauki o środowisku); *Geochemistry & Geophysics* (geochemia i geofizyka); *Geology* (geologia) oraz *Oceanography* (oceanografia).

Jedną z funkcjonalności JCR jest dostęp do rankingu kategorii tematycznych (zakładka *Categories by rank*), który można sortować według liczby czasopism, liczby cytowań, mediany *Impact Factor*<sup>11</sup> oraz zagregowanej wartości *Impact Factor* (ang. *aggregate Impact Factor*)<sup>12</sup>. Można sądzić, że do kategorii *Mining & Mineral Processing* należy niewielka liczba czasopism. Dla porównania w JCR SCIE 2016 najliczniej reprezentowana jest *Mathematics* (matematyka) w liczbie 311 tytułów. Barbara Stefaniak (1995) podkreśla, że niewielka liczba czasopism generuje niewielką liczbę publikacji, co tym samym może wpływać na niewielką liczbę cytowań. Tezę tę potwierdzają badania Gregora B. E. Jemeca (2001), który stwierdził występowanie statystycznie istotnej korelacji między liczbą czasopism w danej dyscyplinie a wskaźnikiem cytowań dla tej dyscypliny. W edycji JCR SCIE 2016, dla całej kategorii tematycznej *Mining & Mineral Processing* liczba cytowań wyniosła 44 705. Jest to blisko 77 razy mniej niż dla *Biochemistry & Molecular Biology* (biochemia i biologia molekularna), która jest kategorią tematyczną o największej liczbie cytowań, tj. 3 435 913<sup>13</sup>. Mediana *Impact Factor* dla *Mining & Mineral Processing* to 1,010.

---

<sup>11</sup> Mediana *Impact Factor* jest wartością środkową zbioru wartości wszystkich *Journal Impact Factor* w danej kategorii tematycznej.

<sup>12</sup> Zagregowana wartość *Impact Factor* dla danej kategorii tematycznej, podobnie jak *Journal Impact Factor*, jest uśrednioną wartością cytowań z dwóch lat. Z tym, że w obliczeniach bierze się pod uwagę liczbę cytowań wszystkich czasopism w danej kategorii tematycznej oraz liczbę artykułów ze wszystkich czasopism w danej kategorii.

<sup>13</sup> *Molecular Biology & Genetics* (biologia molekularna oraz genetyka) znalazła się również w czołówce zestawienia przygotowanego przez Irenę Marszakową-Szajkiewicz (2009). Dziedzina ta uzyskała najwyższy udział procentowy cytowanych prac (78,36%) oraz najwyższą średnią liczbę cytowań na artykuł (12,97). Zestawienie to obejmowało lata 1998–2002 i 23 dziedziny wiedzy. Zostało ono przygotowane na podstawie bazy danych National Science Indicators, wydawanej wówczas przez Thomson Reuters (obecnie Clarivate Analytics).

W JCR SCIE 2016 kategorią tematyczną o najwyższej medianie *Impact Factor* jest *Cell & Tissue Engineering* (komórki i inżynieria tkankowa) o wartości 3,485. Zagregowana wartość *Impact Factor* dla *Mining & Mineral Processing* wyniosła 1,565. Oznacza to, że artykuły w tej kategorii tematycznej w latach 2014–2015 były cytowane w przybliżeniu średnio półtorej razy. Dla porównania w kategorii tematycznej *Nanoscience & Nanotechnology* (nanonauka i nanotechnologia) artykuły były cytowane w przybliżeniu średnio sześć razy (dokładna zagregowana wartość *Impact Factor* dla tej kategorii w JCR SCIE 2016 wyniosła 5,908).

### **1.1.2. Język publikacji i wydawca**

Jednym z kryteriów oceny czasopism zgłaszanych do indeksacji w bazach WoS CC jest umiędzynarodowienie, które dotyczy zarówno autorów, jak i redaktorów (Testa, 2018). Współpraca z autorami i redaktorami reprezentującymi różne kraje jest nieodzownie związana z publikowaniem pełnych tekstów w języku angielskim – współczesnej *lingua franca* również w świecie nauki (z wyjątkiem obszaru sztuki i nauk humanistycznych). Pośród 20 tytułów czasopism reprezentujących kategorię tematyczną *Mining & Mineral Processing* zaledwie w jednym periodyku (*Gospodarka Surowcami Mineralnymi-Mineral Resources Management*) są publikowane artykuły w innym języku niż angielski – oprócz artykułów angielskojęzycznych ukazują się również teksty polskojęzyczne (zob. też badania własne w podrozdziale 4.1.1). W tabeli 3 przedstawiono dane dotyczące wydawców czasopism. Wśród wydawców czasopism reprezentujących kategorię tematyczną *Mining & Mineral Processing* dominują koncerny wydawnicze (11 czasopism) Taylor & Francis Group, Elsevier, Springer, De Gruyter. Mniejsze wydawnictwa zawężają swoją działalność do publikowania wyłącznie czasopism Open Access (MDPI, wydawca *Minerals*) lub do rynku danego kraju (Pleiades Publishing na rynku rosyjskim – wydawca *Journal of Mining Science*). Pozostałe czasopisma (cztery tytuły) są wydawane przez uczelnie lub instytuty naukowe.



Tabela 3. *Kraje i wydawcy czasopism reprezentujących kategorię tematyczną Mining & Mineral Processing*

<b>Czasopismo</b>	<b>Wydawca</b>
<i>Acta Geodynamica et Geomaterialia</i>	Institute of Rock Structures and Mechanics, Academy of Sciences of the Czech Republic
<i>Acta Montanistica Slovaca</i>	Czasopismo wydawane przy współpracy czterech instytucji: 1) Union of Metallurgy, Mining Industry and Geology of Slovak Republic 2) Slovak Mining Society 3) Faculty of Mining, Ecology, Process Control and Geotechnologies (FBERG) of the Technical University of Kosice (Slovakia) 4) Faculty of Mining and Geology (HGF) of the VSB Technical University of Ostrava (Czech Republic)
<i>Archives of Mining Sciences</i>	De Gruyter
<i>Gospodarka Surowcami Mineralnymi-Mineral Resources Management</i>	De Gruyter
<i>International Journal of Coal Preparation and Utilization</i>	Taylor & Francis Group
<i>International Journal of Mineral Processing</i>	Elsevier
<i>International Journal of Minerals Metallurgy and Materials</i>	Springer
<i>International Journal of Mining Reclamation and Environment</i>	Taylor & Francis Group
<i>International Journal of Rock Mechanics and Mining Sciences</i>	Elsevier
<i>JOM</i>	Springer
<i>Journal of Applied Geophysics</i>	Elsevier
<i>Journal of Mining Science</i>	Pleiades Publishing <sup>a</sup>
<i>Journal of the Southern African Institute of Mining and Metallurgy</i>	The South African Institute of Mining and Metallurgy
<i>Marine Georesources &amp; Geotechnology</i>	Taylor & Francis Group
<i>Mineral Processing and Extractive Metallurgy Review</i>	Taylor & Francis Group
<i>Minerals</i>	MDPI
<i>Minerals &amp; Metallurgical Processing</i>	Society for Mining, Metallurgy and Exploration, Inc.
<i>Minerals Engineering</i>	Elsevier
<i>Ore Geology Reviews</i>	Elsevier
<i>Physicochemical Problems of Mineral Processing</i>	Faculty of Geoengineering, Mining and Geology, Wrocław University of Science and Technology

Adnotacja. <sup>a</sup>Do 2016 roku wydawcą *Journal of Mining Science* był Springer. Dane pobrane 29 stycznia 2018 r. ze stron internetowych czasopism.

### 1.1.3. Dostęp do zawartości czasopism

Analizę dotyczącą dostępu do zawartości czasopism wykonano na podstawie informacji ze stron internetowych czasopism (dostęp 7 marca 2018 r.). Spośród 20 tytułów czasopism siedem oferuje bezpłatny dostęp do pełnych tekstów. Wśród nich znajdują się wszystkie polskie periodyki (*Archives of Mining Sciences*, *Gospodarka Surowcami Mineralnymi-Mineral Resources Management*, *Physicochemical Problems of Mineral Processing*) oraz cztery inne – *Acta Geodynamica et Geomaterialia*, *Acta Montanistica Slovaca*, *Journal of the Southern African Institute of Mining and Metallurgy*, *Minerals*. Cztery z wymienionych tytułów są czasopismami publikującymi w modelu Open Access. Są to: *Archives of Mining Sciences*, *Gospodarka Surowcami Mineralnymi-Mineral Resources Management*, *Journal of the Southern African Institute of Mining and Metallurgy* oraz *Minerals*. Na stronach internetowych tych czasopism jest zamieszczona informacja o polityce otwartego dostępu. Dodatkowo w przypadku trzech tytułów (*Archives of Mining Sciences*, *Gospodarka Surowcami Mineralnymi-Mineral Resources Management*, *Minerals*) informacja o rodzaju licencji jest zamieszczana na pierwszej lub ostatniej stronie każdego artykułu. Pozostałe dwa czasopisma udostępniają zawartość bezpłatnie, bez wskazania zasad, na jakich są udostępniane pełne teksty artykułów. W przypadku *Physicochemical Problems of Mineral Processing* koszt otwartego dostępu ponoszą autorzy, o czym redakcja czasopisma informuje na stronie internetowej. W przypadku pozostałych dwóch czasopism (*Acta Geodynamica et Geomaterialia* i *Acta Montanistica Slovaca*), nie zamieszczono żadnych informacji o tym, kto ponosi koszty otwartego dostępu (informacji nie podano ani na stronach internetowych tych periodyków, ani w instrukcjach dla autorów, czy bezpośrednio w samych artykułach). Do zawartości pozostałych 13 tytułów czasopism dostęp jest płatny. Redakcje dziewięciu czasopism informują autorów o możliwości opublikowania artykułu w trybie otwartego dostępu, po wniesieniu dodatkowej opłaty publikacyjnej<sup>14</sup>.

---

<sup>14</sup> Nie uwzględniono czasopisma *International Journal of Mineral Processing*, które od roku 2018 nie ukazuje się, ponieważ zostało połączone z *Minerals Engineering*. Ze względu na to, że czasopismo nie ukazuje się, na stronie internetowej nie są udostępniane wskazówki dla autorów czy informacja o polityce czasopisma w tym zakresie.

#### 1.1.4. Systemy zarządzania czasopismami

W kontekście jakości czasopism naukowych istotnym zagadnieniem jest korzystanie przez redakcje z systemów zarządzania czasopismem<sup>15</sup>, co świadczy o profesjonalizacji pracy redakcji. Systemy te są pomocnym narzędziem w pracy redakcji, ponieważ zwiększają efektywność publikowania, wspomagając tym samym terminowość prac związanych z zamykaniem poszczególnych numerów czasopism. Większość z analizowanych czasopism korzysta z elektronicznych systemów redakcyjnych. Redakcje czasopism korzystają z następujących systemów redakcyjnych: ScholarOne Manuscripts (*Marine Georesources & Geotechnology*, *Mineral Processing and Extractive Metallurgy Review*, *Minerals & Metallurgical Processing*, *International Journal of Coal Preparation and Utilization*, *International Journal of Minerals Metallurgy and Materials*), Editorial System (ASM, GSM, PPMP) oraz Evise (*International Journal of Rock Mechanics and Mining Sciences*, *Journal of Applied Geophysics*, *Ore Geology Reviews*), Editorial Manager (JOM), MDPI (*Minerals*), Elsevier Editorial System (*Minerals Engineering*). W przypadku pozostałych periodyków, które nie korzystają z tego narzędzia, autorzy przekazują pliki z tekstami swoich artykułów za pośrednictwem poczty elektronicznej na adres wskazany na stronie internetowej lub w instrukcji dla autorów (*Acta Geodynamica et Geomaterialia*, *Acta Montanistica Slovaca*, *Journal of Mining Science*) lub przez wypełnienie formularza online i załączenie manuskryptu w tym właśnie formularzu (*Journal of the Southern African Institute of Mining and Metallurgy*).

### 1.2. Czasopisma z zakresu nauk górniczych o zasięgu krajowym

Wiele opracowań poświęconych problematyce czasopism o profilu górniczym przedstawia zagadnienie czasopiśmiennictwa polskiego z tego zakresu w ujęciu historycznym. Feliks Kucharzewski (1922a, 1922b, 1922c, 1922d, 1922e, 1922f), bibliograf polskiej literatury technicznej, na łamach *Przeglądu Górniczo-Hutniczego* w kilku artykułach zamieścił wyniki badań, dotyczących dziejów polskiego piśmiennictwa górniczego i hutniczego do 1915 roku. Dociekania te pokazują jak pierwsze artykuły dotyczące problematyki górnictwa były rozmieszczone wśród istniejących wówczas periodyków (*Przegląd Techniczny*, *Przyroda i Przemysł*, *Pamiętnik Fizjograficzny*, *Wszechświat* czy *Kosmos*), które prowadziły działy

---

<sup>15</sup> Redakcje polskich czasopism naukowych używają różnych nazw tego typu narzędzi, na przykład edytorski system elektronicznego przetwarzania prac naukowych, elektroniczny panel redakcyjny, elektroniczny system obsługi manuskryptów, elektroniczny system obsługi redakcji, elektroniczny system redakcyjny, internetowy system redakcyjny, system elektronicznego naboru i recenzowania artykułów naukowych.

górnictwa. Świadczyło to o rosnącej potrzebie utworzenia branżowego czasopisma, jednakże środowisko autorów nie było wówczas zdolne do realizacji takiego przedsięwzięcia (Pazdur, 1977). Jan Brzostowski (1933), a także Jan Pazdur (1977) przedstawili początki czasopiśmiennictwa górnictwa w Polsce, które są przypisywane pierwszemu górnictwu periodykowi, wydanemu w 1830 roku pod tytułem *Pamiętnik Górnictwa i Hutnictwa*. Sporo uwagi poświęcono samemu *Przeglądowi Górnictwu*. Stanisław Kossuth (1954) z okazji pięćdziesięciolecia ukazywania się tego periodyku przygotował opracowanie, w którym szczegółowo opisał kulisy powstania czasopisma, wydanego po raz pierwszy w 1903 roku pod tytułem *Przegląd Górnictwo-Hutniczy*. O początkach tego czasopisma, a także dalszych jego losach do 1939 roku pisał również Jerzy Jaros (1977). Kolejne jubileuszowe opracowania dotyczące *Przeglądu Górnictwa* zostały przygotowane przez Eugeniusza Ragusa (1993), Danutę Olejniczak-Milian (2003) oraz Tadeusza Zygałłowicza (1998, 2003). Inne czasopisma, które opisano w kontekście ich powstania i dziejów to: *Archives of Mining Sciences* (Trutwin, 2006), *Gospodarka Surowcami Mineralnymi* (Mokrzycki, 1996), *Maszyny Górnicze* (Penar, 2004), *Mechanizacja i Automatyzacja Górnictwa* (Strzeмиński, 2002), *Nafta-Gaz* (Mąka, 2008).

### **1.2.1. Czasopisma w Polskiej Bibliografii Naukowej**

W ustaleniu tytułów czasopism reprezentujących dany obszar badawczy pomocne są takie bazy danych, które umożliwiają wyszukiwanie periodyków z danego zakresu tematycznego. Źródłami umożliwiającymi ustalenie listy krajowych czasopism z danego zakresu są: baza Arianta – Naukowe i Branżowe Polskie Czasopisma Elektroniczne oraz Polska Bibliografia Naukowa (dalej PBN). W bazie Arianta, którą szczegółowo opisała Aneta Drabek (2018), czasopisma można wyszukać według dziedziny. Górnictwo jest jedną ze 172 dziedzin, do których twórcy bazy przyporządkowują poszczególne czasopisma. Na rysunku 1 przedstawiono tytuły czasopism z zakresu górnictwa znalezione w bazie Arianta.

 <div style="text-align: center;"> <b>A R I A N T A</b>  </div>	
<b>NAUKOWE I BRANŻOWE POLSKIE CZASOPISMA ELEKTRONICZNE</b> Aneta Drabek i Arkadiusz Pulikowski	
Wybrane kryteria: dziedzina=górnictwo	
1.	AGH Drilling, Oil, Gas
2.	AGH Journal of Mining and Geoengineering
3.	Archives of Mining Sciences
4.	Bezpieczeństwo Pracy i Ochrona Środowiska w Górnictwie
5.	Budownictwo Górnicze i Tunelowe
6.	Cuprum. Czasopismo Naukowo-Techniczne Górnictwa Rud
7.	Geoinformatica Polonica
8.	Gospodarka Surowcami Mineralnymi
9.	Górnictwo i Geologia
10.	Górnictwo Odkrywkowe
11.	Hereditas Minariorum
12.	Inżynieria Górnicza
13.	Inżynieria Mineralna
14.	Journal of Sustainable Mining
15.	Karbo
16.	Magazyn Ex
17.	Maszyny Górnicze
18.	Materiały Wysokoenergetyczne
19.	Mining - Informatics, Automation and Electrical Engineering
20.	Mining Science
21.	Nafta-Gaz
22.	Nowoczesne Budownictwo Inżynieryjne
23.	Physicochemical Problems of Mineral Processing
24.	Prace Instytutu Mechaniki Górnotworu PAN
25.	Prawne Problemy Górnictwa i Ochrony Środowiska
26.	Przegląd Górniczy
27.	Teberia
28.	Wiadomości Górnicze
29.	Zeszyty Naukowe Instytutu Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią PAN
30.	Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej. Górnictwo
« Powrót do wyszukiwania »	

Rysunek 1. Czasopisma z zakresu górnictwa w bazie Arianta. Pobrane 29 stycznia 2018 r.  
z: <http://www.arianta.pl/>

Kolejnym źródłem informacji o czasopismach z zakresu nauk górniczych jest PBN. Informacje o czasopismach w PBN są gromadzone w ramach ankiety ewaluacyjnej MNiSW (Nowiński, Sylwestrzak, Fenrich, 2013; Rozkosz, 2013). W tematycznym wyszukiwaniu czasopism wykorzystuje się nazwę jednej ze 102 dyscyplin naukowych, przygotowanych na podstawie Rozporządzenia (2011). Za przyporządkowanie czasopisma do danej dyscypliny naukowej byli odpowiedzialni przedstawiciele czasopism, którzy składali tzw. ankietę ewaluacyjną. Wybierali oni jedną lub kilka dyscyplin (maksymalnie pięć). Do dalszych analiz

wybrano czasopisma wyszukane w PBN i spełniające następujące kryteria: czasopisma ze złożoną ankietą w 2013 roku, wymienione w Części B Wykazu MNiSW i reprezentujące dyscyplinę naukową *górnictwo i geologia inżynierska*. Wynikiem wyszukiwania (według stanu na 29 stycznia 2018 r.) było 20 tytułów czasopism (tabela 4).

Tabela 4. *Czasopisma z zakresu górnictwa i geologii inżynierskiej w PBN*

Tytuł czasopisma	ISSN
<i>AGH Drilling, Oil, Gas Quarterly</i> <sup>a</sup>	2299-4157
<i>Bezpieczeństwo Pracy i Ochrona Środowiska w Górnictwie</i>	2081-4224
<i>Budownictwo Górnicze i Tunelowe</i>	1234-5342
<i>Cuprum : czasopismo naukowo-techniczne górnictwa rud</i>	0137-2815
<i>Geoinżynieria drogi mosty i tunele</i>	1895-0426
<i>Górnictwo Odkrywkowe</i>	0043-2075
<i>IM Inżynieria Mineralna</i>	1640-4920
<i>Journal of Sustainable Mining</i> <sup>b</sup>	2300-1364
<i>Maszyny Górnicze</i>	0209-3693
<i>Materiały Wysokoenergetyczne</i>	2083-0165
<i>Mining – Informatics, Automation and Electrical Engineering</i> <sup>c</sup>	2449-6421
<i>Mining Science</i> <sup>d</sup>	2300-9586
<i>Nafta-Gaz</i>	0867-8871
<i>Prace Instytutu Mechaniki Górotworu Polskiej Akademii Nauk. Transactions of the Strata Mechanics Research Institute</i>	1509-2593
<i>Przegląd Górniczy</i>	0033-216X
<i>Przegląd Solny</i>	2300-9349
<i>Rudy i Metale Nieżelazne</i>	0035-9696
<i>Technika Poszukiwań Geologicznych, Geotermia, Zrównoważony Rozwój</i> <sup>e</sup>	0304-520X
<i>Wiadomości Górnicze</i>	0043-5120
<i>Zeszyty Naukowe Instytutu Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią PAN</i>	2080-0819

*Adnotacja.* <sup>a</sup> Poprzedni tytuł: *Wiertnictwo, Nafta, Gaz* (ISSN 1507-0042); <sup>b</sup> Poprzedni tytuł: *Prace Naukowe GIG. Górnictwo i Środowisko* (ISSN 1643-7608); <sup>c</sup> Poprzedni tytuł: *Mechanizacja i Automatyzacja Górnictwa* (ISSN 0208-7448); <sup>d</sup> Poprzedni tytuł: *Prace Naukowe Instytutu Górnictwa Politechniki Wrocławskiej. Górnictwo i Geologia* (ISSN 0370-0798); <sup>e</sup> Poprzedni tytuł: *Technika Poszukiwań Geologicznych, Geosynoptyka i Geotermia* (ISSN 0304-520X).

Zbiory czasopism wyszukanych w dwóch źródłach różnią się. Różnice wynikają z przeznaczenia baz. Moduł czasopism w PBN powstał na potrzeby ewaluacji czasopism naukowych w Polsce. Arianta natomiast to katalog czasopism nie tylko naukowych, ale również branżowych. Do dalszych rozważań wybrano listę czasopism ustaloną na podstawie kwerendy w PBN (tabela 4).

### 1.2.2. Częstotliwość ukazywania się i język publikacji

W grupie czasopism z zakresu górnictwa i geologii inżynierskiej przeważają kwartalniki (osiem tytułów) i miesięczniki (pięć tytułów). Pozostałe czasopisma ukazują się jako roczniki (3 tytuły), lub półroczniki (2 tytuły). Jedno czasopismo ukazuje się sześć razy w roku (dwumiesięcznik), a jedno nieregularnie. W tabeli 5 przedstawiono informacje dotyczące języka pełnych tekstów, które są publikowane w czasopismach z zakresu *górnictwa i geologii inżynierskiej*. Przeprowadzono analizę zeszytów wydanych w 2017 roku, zamieszczonych na ich stronach internetowych (według stanu na 29 stycznia 2018 r.) tak, aby przedstawić najbardziej aktualny stan czasopism należących do badanego zakresu tematycznego.

Tabela 5. *Język publikacji pełnych tekstów w czasopismach z zakresu nauk górniczych*

Tytuł czasopisma w PBN	Język publikacji w 2017 r.
<i>AGH Drilling, Oil, Gas Quarterly</i>	angielski
<i>Bezpieczeństwo Pracy i Ochrona Środowiska w Górnictwie</i>	polski
<i>Budownictwo Górnicze i Tunelowe</i>	polski
<i>Cuprum : czasopismo naukowo-techniczne górnictwa rud</i>	polski
<i>Geoinżynieria drogi mosty i tunele</i>	polski
<i>Górnictwo Odkrywkowe</i>	polski
<i>IM Inżynieria Mineralna</i>	angielski
<i>Journal of Sustainable Mining</i>	angielski
<i>Maszyny Górnicze</i>	polski
<i>Materiały Wysokoenergetyczne</i>	polski
<i>Mining – Informatics, Automation and Electrical Engineering</i>	polski, angielski <sup>a</sup>
<i>Mining Science</i>	angielski
<i>Nafta-Gaz</i>	polski
<i>Prace Instytutu Mechaniki Górotworu Polskiej Akademii Nauk. Transactions of the Strata Mechanics Research Institute</i>	polski
<i>Przegląd Górniczy</i>	polski
<i>Przegląd Solny</i>	polski, angielski <sup>b</sup>
<i>Rudy i Metale Nieżelazne</i>	polski
<i>Technika Poszukiwań Geologicznych, Geotermia, Zrównoważony Rozwój</i>	polski
<i>Wiadomości Górnicze</i>	polski
<i>Zeszyty Naukowe Instytutu Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią PAN</i>	polski

Adnotacja. <sup>a</sup>Artykuły w *Mining – Informatics, Automation and Electrical Engineering* są publikowane równolegle w dwóch językach. <sup>b</sup>W *Przeglądzie Solnym* część artykułów jest publikowana w języku angielskim, część w języku polskim.

W przypadku dziewięciu tytułów czasopism dane nie były kompletne, ze względu na opóźnienia wydawnicze. Jako opóźnienie wydawnicze należy rozumieć brak publikacji na stronie internetowej czasopisma przynajmniej jednego numeru (pełnych tekstów artykułów lub spisu treści) w danym roku, spośród wszystkich wymaganych zeszytów (Drabek,

Rozkosz, Kulczycki, 2017). W większości czasopism z zakresu *górnictwa i geologii inżynierskiej* pełne teksty artykułów są publikowane w języku polskim. Wybór języka lokalnego wskazuje, że czasopismo jest adresowane do środowiska krajowego. Takie czasopisma są istotnym elementem w komunikacji przedstawicieli nauki z przedstawicielami przemysłu danego kraju, gdyż stanowią forum promocji myśli naukowej i technicznej. Publikowane wyłącznie w języku angielskim są trzy czasopisma – *AGH Drilling, Oil, Gas Quarterly*, *Journal of Sustainable Mining* oraz *Mining Science*. Czasopismo *Mining Science* od 2015 roku jest indeksowane w bazie Emerging Sources Citation Index (dalej ESCI), która jest udostępniana w ramach WoS CC. ESCI została opisana szczegółowo w pracy Anety Drabek (2018). Indeksacja *Mining Science* w ESCI oznacza, że czasopismo to spełnia podstawowe kryteria selekcji czasopism firmy Clarivate Analytics oraz że w przypadku spełnienia kolejnych kryteriów oceny (między innymi cytowalność czasopisma) zostanie uwzględnione w indeksie Science Citation Index Expanded, która jest jedną z baz źródłowych przy tworzeniu JCR. Stosownie do dyskusji przeprowadzonej w podrozdziale 1.1.1, fakt powiększenia repertuaru czasopism reprezentujących kategorię tematyczną *Mining & Mineral Processing* powinien mieć wpływ na zwiększenie wskaźników cytowań w ramach tej kategorii.

### **1.3. Czasopisma z zakresu nauk górniczych wybrane do badań własnych**

#### **1.3.1. Kryteria doboru czasopism do analizy bibliometrycznej**

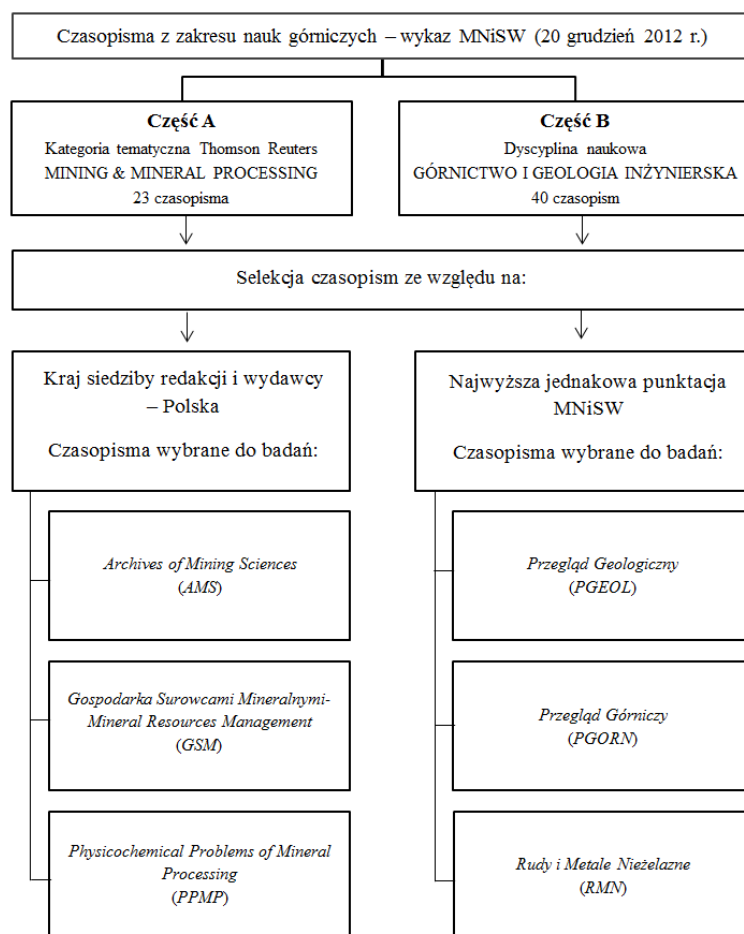
Przedmiotem badań własnych, których wyniki są prezentowane w niniejszej rozprawie, były bibliografie załącznikowe artykułów opublikowanych w sześciu wybranych czasopismach z zakresu nauk górniczych. W badaniach tych nie ujęto wszystkich czasopism z zakresu nauk górniczych. Źródłem wykorzystanym do wyboru czasopism był Wykaz czasopism punktowanych, ogłoszony komunikatem z 20 grudnia 2012 roku (Komunikat, 2012)<sup>16</sup>. Wykaz czasopism punktowanych jest instrumentem polityki naukowej, który jest wykorzystywany w ocenie parametrycznej jednostek naukowych w Polsce. Sam Wykaz wskazuje te periodyki, które cieszą się renomą w środowisku naukowym (Kulczycki, 2014). Czasopisma umieszczone w Wykazie podlegały wcześniejszej ewaluacji na podstawie kryteriów oceny czasopism (Komunikat, 2012). W procesie selekcji czasopism do badań zastosowano kryteria formalne, które pozwoliły wybrać materiał reprezentatywny dla nauk górniczych. Z Części A Wykazu czasopism punktowanych wybrano periodyki wydawane w Polsce i reprezentujące

---

<sup>16</sup> Czasopisma do badań zostały wybrane w 2013 roku, w związku z tym jako podstawę wyboru przyjęto aktualny wówczas Wykaz czasopism punktowanych, ogłoszony w Komunikacie MNiSW z 2012 roku.



kategorię tematyczną JCR SCIE *Mining & Mineral Processing* (źródło: JCR SCIE 2011)<sup>17</sup>. Z Części B Wykazu wybrano czasopisma reprezentujące dyscyplinę naukową *górnictwo i geologia inżynierska* (źródło: Polska Bibliografia Naukowa) o wysokiej jakości, co odzwierciedla liczba punktów przyznana tym periodykom przez MNiSW w procesie ewaluacji czasopism<sup>18</sup>. W rezultacie otrzymano symetryczny układ (choć nie był on zamierzony) – po trzy periodyki z Części A i B Wykazu (rysunek 2). Były to czasopisma o zasięgu międzynarodowym: *Archives of Mining Sciences* (ISSN 0860-7001), dalej *AMS*; *Gospodarka Surowcami Mineralnymi-Mineral Resources Management* (ISSN 0860-0953), dalej *GSM*; *Physicochemical Problems of Mineral Processing* (ISSN 0137-1282), dalej *PPMP* oraz czasopisma o zasięgu krajowym: *Przegląd Geologiczny* (ISSN 0033-2151), dalej *PGEOL*; *Przegląd Górniczy* (ISSN 0033-216X), dalej *PGORN*; *Rudy i Metale Nieżelazne* (ISSN 0035-9696), dalej *RMN*.



Rysunek 2. Proces selekcji czasopism do analizy bibliometrycznej.

<sup>17</sup> Czasopisma do badań zostały wybrane w 2013 roku, w związku z tym jako podstawę wyboru przyjęto aktualną wówczas edycję JCR SCIE 2011.

<sup>18</sup> Czasopisma te otrzymały jednakową, najwyższą liczbę punktów – 7 pkt.

### 1.3.2. Charakterystyka wstępna czasopism

Czasopisma wybrane do badań to periodyki o różnym zasięgu oddziaływania. Trzy z nich mają charakter międzynarodowy (*AMS*, *GSM*, *PPMP*), a trzy pozostałe to czasopisma krajowe (*PGEOL*, *PGORN*, *RMN*). Wszystkie trzy periodyki o charakterze międzynarodowym udostępniają bezpłatnie pełne teksty na swoich stronach internetowych (zob. podrozdział 1.1.3). W przypadku czasopism krajowych dwa z nich (*PGEOL* i *PGORN*) udostępniają bezpłatnie pełne teksty na swoich stronach internetowych. *PGORN* udostępnia zawartość całego numeru w formacie .pdf od 2014 roku. *PGEOL* natomiast udostępnia spisy treści od 1997 roku (przy czym nie są to wszystkie numery), a pełne teksty od 2004 roku. *RMN* natomiast jest czasopismem udostępnianym tylko jego prenumeratorom.

Spośród analizowanych czasopism najdłużej – bo od 1945 roku – ukazuje się *PGORN*, który jest kontynuacją wydawanego w latach 1903–1939 *Przeglądu Górniczo-Hutniczego*. Drugim najdłużej wydawanym czasopismem jest *PGEOL*, który ukazuje się nieprzerwanie od 1953 roku. Tytuły *AMS* i *RMN* są na rynku wydawniczym od 1956 roku. W latach 1956–1986 *AMS* ukazywało się pod polskim tytułem *Archiwum Górnictwa*. Czasopismo to wydzieliło się z wydawanego w latach 1953–1955 *Archiwum Górnictwa i Hutnictwa*. *PPMP* ukazuje się od 1977 roku. W latach 1977–1999 ukazywało się pod polskim tytułem *Fizykochemiczne Problemy Mineralurgii*. Najmłodszym, spośród sześciu analizowanych czasopism jest *GSM*, które istnieje na rynku wydawniczym od 1985 roku.

W badaniach bibliometrycznych istotny jest styl cytowań, jaki stosuje dana redakcja czasopisma. W przypadku wybranych sześciu czasopism, w latach 2006–2012 wszystkie redakcje proponowały własny styl cytowań, opisany bardziej lub mniej szczegółowo w instrukcjach dla autorów.

W kontekście wyboru metod badawczych niezbędna jest ocena jednorodności materiału źródłowego, na podstawie którego będzie gromadzony materiał badawczy (cytowania z bibliografii załącznikowych tych czasopism). Do elementów składowych oceny jednorodności materiału należą ewentualne zmiany w: objętości czasopism, częstotliwości ukazywania się, instytucji sprawczej oraz samego charakteru czasopisma. Jednorodność materiału uprawnia do wnioskowania statystycznego, w tym analizy trendów (Osiewalska, 2009).

Sprawdzono częstotliwość ukazywania się wybranych do badań czasopism i ich produktywność, wyrażoną liczbą opublikowanych artykułów<sup>19</sup>. W badaniach produktywności czasopism uwzględniono 5950 artykułów opublikowanych w sześciu czasopismach wybranych do badań, których zeszyty ukazały się w latach 1998–2012. Początkowa data wynika z zasięgu chronologicznego bibliograficzno-abstraktowej bazy danych BazTech, w której zawartość czasopism jest indeksowana od 1998 roku. Końcowa data (2012 r.) pokrywała się z końcową datą analizy cytowań związaną z kompletnością materiału badawczego w dniu pobrania danych do badań (zob. podrozdział 2.2.2). W analizach nie uwzględniono 158 artykułów z 12 numerów specjalnych indeksowanych w BazTech, które ukazały się w obrębie trzech tytułów czasopism (*AMS*, *GSM*, *PGEOL*). Artykuły z numerów specjalnych nie zostały uwzględnione w dalszych analizach ze względu na ich niekompletny zbiór w BazTech. Brak pełnej reprezentacji tego typu zeszytów uniemożliwił przedstawienie wiarygodnego opisu ich zawartości zarówno w charakterystyce materiału cytującego, jak i cytowanego. Uzupełniono manualnie dane dotyczące 120 artykułów z numerów *PPMP* i *PGEOL*, niezarejestrowanych w BazTech. Indeksację czasopisma *PPMP* w BazTech rozpoczęto od 2000 roku, natomiast *PGEOL* od numeru 4 z 1998 roku. W tabeli 6 przedstawiono średnią liczbę artykułów publikowanych rocznie w poszczególnych czasopismach w latach 1998–2012.

Tabela 6. Średnia liczba artykułów publikowanych w ciągu jednego roku w zeszytach podstawowych wybranych czasopism z zakresu nauk górniczych w latach 1998–2012

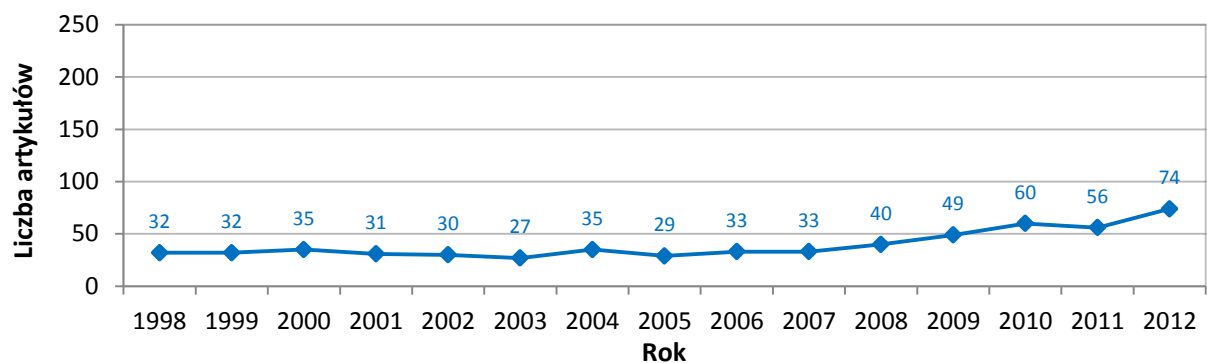
Czasopismo	Częstotliwość	Średnia liczba artykułów/rok
<i>AMS</i>	kwartalnik	39,73
<i>GSM</i>	kwartalnik	36,93
<i>PGEOL</i>	miesięcznik	83,06
<i>PGORN</i>	miesięcznik	106,93
<i>PPMP</i>	rocznik (1998–2009)	23,42
	półrocznik (2010–2012)	48,33
<i>RMN</i>	miesięcznik	101,6

<sup>19</sup> Bibliometryczny portret czasopisma lub czasopism może również dotyczyć analizy objętości poszczególnych periodyków, czyli liczby publikacji, stron, czy słów (Skalska-Zlat, 1991). Przykładem takich analiz jest praca Mariana Dyby (1977), który obserwował wzrosty i spadki objętości wyrażonej liczbą stron trzydziestu roczników *Przeglądu Górniczego* wydawanych w latach 1945–1974. W dobie upowszechnienia dostępu do publikacji naukowych w postaci elektronicznej za pośrednictwem sieci Internet kontynuowanie takich analiz wydaje się być niemożliwe.

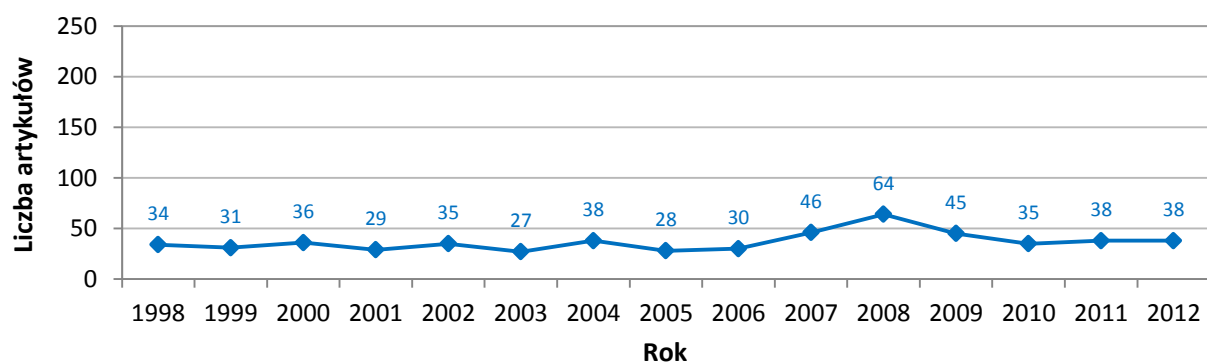
W badanym okresie w miesięcznikach publikowano rocznie średnio około 80–100 artykułów, a w kwartalnikach około 40 artykułów. *PPMP* jest przykładem czasopisma, którego częstotliwość uległa zmianie w analizowanym okresie piętnastu lat z rocznika na półrocznik. Średnia liczba artykułów publikowanych w *PPMP* w latach 1998–2009, kiedy czasopismo było rocznikiem wyniosła 23. Wraz ze zmianą częstotliwości ukazywania się z rocznika na półrocznik w 2010 roku średnia liczba artykułów publikowanych w *PPMP* podwoiła się do 48 artykułów w roku. W tabeli 7 i na rysunku 3 przedstawiono produktywność poszczególnych czasopism i czasopism rozpatrywanych łącznie w latach 1998–2012.

Tabela 7. *Produktywność czasopism w latach 1998–2012*

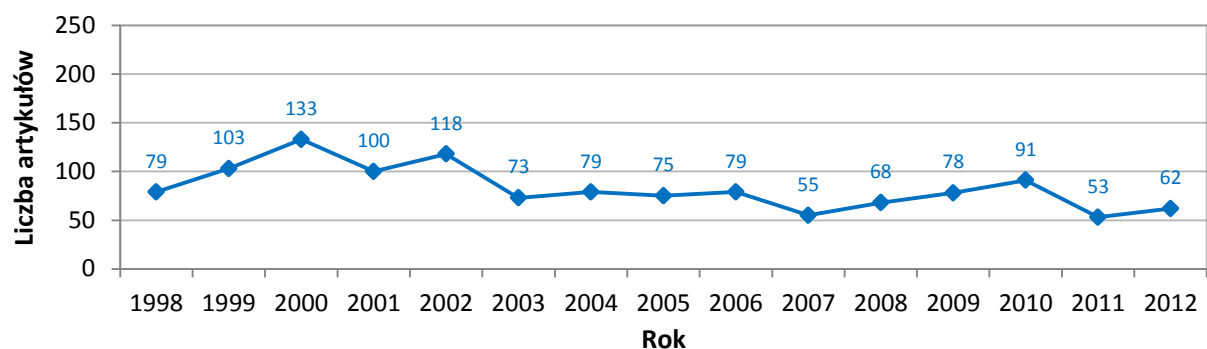
Rok	Liczba artykułów opublikowanych w numerach podstawowych						
	Wszystkie czasopisma	AMS	GSM	PGEOL	PGORN	PPMP	RMN
1998	368	32	34	79	84	24	115
1999	378	32	31	103	79	20	113
2000	368	35	36	133	64	15	85
2001	353	31	29	100	76	18	99
2002	394	30	35	118	78	29	104
2003	329	27	27	73	88	18	96
2004	362	35	38	79	80	32	98
2005	339	29	28	75	89	24	94
2006	358	33	30	79	89	31	96
2007	362	33	46	55	74	38	116
2008	350	40	64	68	68	24	86
2009	412	49	45	78	125	8	107
2010	536	60	35	91	197	36	117
2011	506	56	38	53	209	52	98
2012	535	74	38	62	204	57	100
Razem:	5950	596	554	1246	1604	426	1524



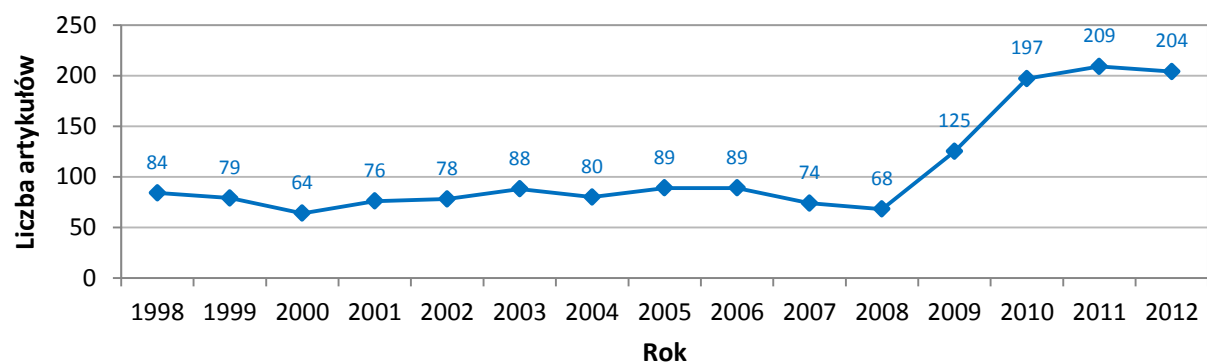
a) *AMS*



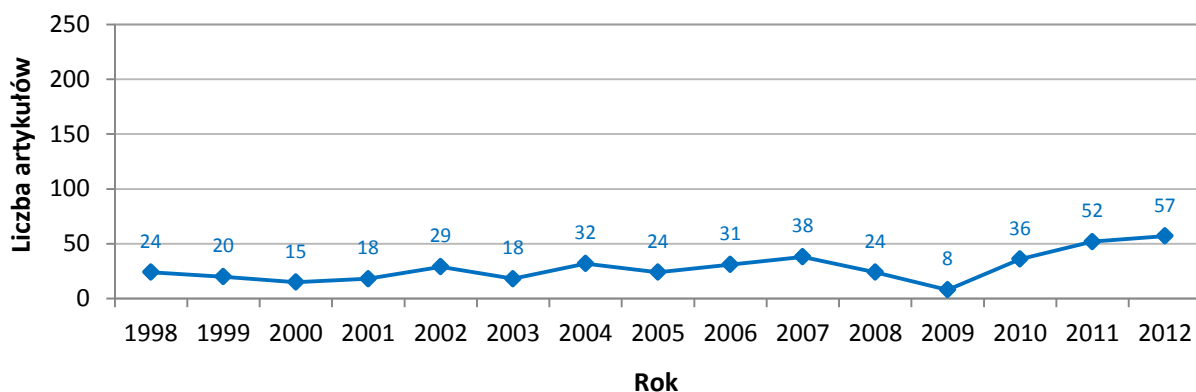
b) *GSM*



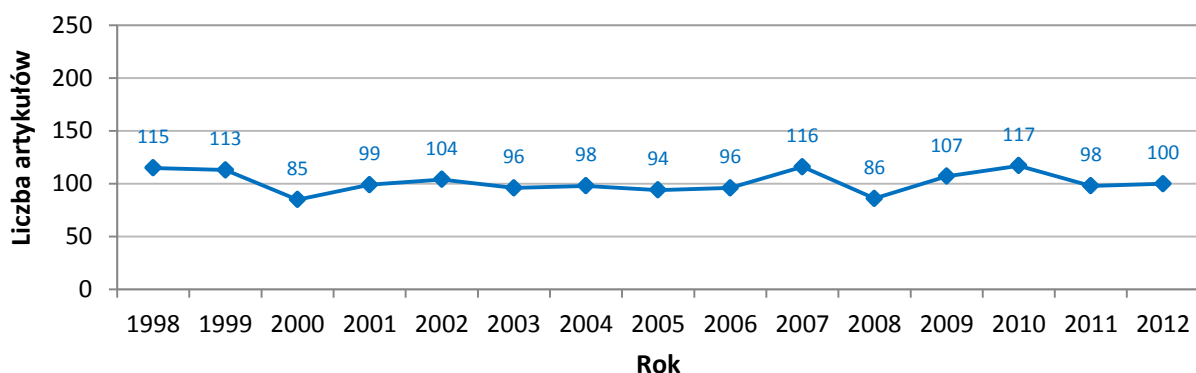
c) *PGEOL*



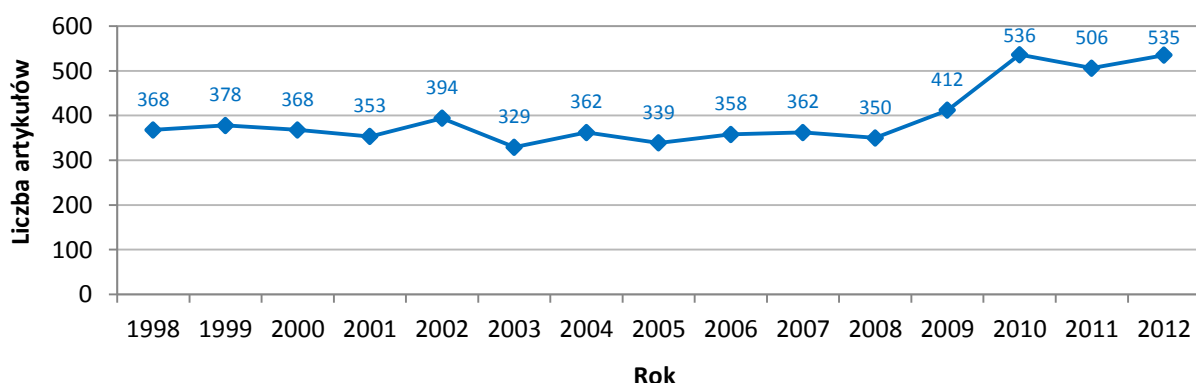
d) *PGORN*



e) *PPMP*



f) *RMN*



g) wszystkie czasopisma

Rysunek 3. Liczba artykułów opublikowanych w latach 1998–2012 w: *AMS*, *GSM*, *PGEOL*, *PGORN*, *PPMP*, *RMN*.

W przypadku czasopism *AMS*, *GSM*, *PGORN*, *PPMP* można mówić o wyraźnym wzroście produktywności wyrażonej liczbą publikowanych artykułów, obserwowanym w ostatnich latach. Najbardziej widoczny wzrost produktywności odnotowano dla *PGORN* (rysunek 3d). Średnia roczna liczba artykułów opublikowanych w *PGORN* w latach 1998–2009 wynosiła 83. W latach 2010–2012 w czasopiśmie tym publikowano średnio 203 artykuły na rok. Można zatem stwierdzić, że w latach 2010–2012 liczba publikowanych

artykułów tym czasopiśmie wzrosła blisko 2,5-krotnie. Pozostałe czasopisma, dla których zaobserwowano wzrost produktywności, to polskie czasopisma o zasięgu międzynarodowym, czyli *AMS* i *PPMP* (rysunek 3a, 3e). Indeksacja tych trzech periodyków w WoS CC rozpoczęła się w tym samym 2007 roku. Fakt ten mógł mieć wpływ na większe zainteresowanie potencjalnych autorów tymi czasopismami. Przyjmując 2007 rok jako cezurę, sprawdzono średnią roczną liczbę artykułów publikowanych w *AMS*, *GSM* i *PPMP* w dwóch okresach – przed rozpoczęciem indeksacji w WoS CC (lata 1998–2006) i po jej rozpoczęciu (lata 2007–2012). Średnia roczna liczba artykułów publikowanych w pierwszym okresie wynosiła od 23 (*PPMP*) do 32 (*AMS* i *GSM*). W drugim okresie natomiast od 36 (*PPMP*) i 44 (*GSM*) do 52 (*AMS*). Daje 1,6-krotny wzrost średniej rocznej produktywności czasopism *AMS* oraz *PPMP* oraz 1,4-krotny dla *GSM* w latach 2007–2012 w porównaniu z latami 1998–2006, czyli sprzed indeksacji w uznanej międzynarodowej bazie danych. Na przykładzie trzech polskich czasopism można zatem sądzić, że redakcje periodyków, zgłaszanych do indeksacji w WoS CC, mogą się spodziewać większego zainteresowania ze strony autorów, a średnia roczna produktywność czasopisma może wzrosnąć 1,5-krotnie<sup>20</sup>. Periodykami, w przypadku których nie stwierdzono żadnych wyraźnych wzrostów ani spadków produktywności w badanym okresie są *PGEOL* i *RMN* (rysunek 3c, 3f).

W większości czasopism zachodziły zmiany (od jednej do dwóch zmian w latach 2006–2011) w funkcji redaktora naczelnego (tabela 8). W dwóch czasopismach – *AMS* i *GSM* funkcję tę w analizowanym okresie sprawowała niezmiennie ta sama osoba. W *PPMP*, *PGORN* i *RMN* nastąpiła jednokrotna zmiana redaktora naczelnego, a w *PGEOL* dwukrotna. Warto odnotować, że przypadku *PPMP* kolejny redaktor naczelny pochodził ze składu redakcji, co mogło ewentualnie wpłynąć na zachowanie profilu tematycznego czasopisma.

---

<sup>20</sup> Warto zauważyć jednak, że wzrost liczby publikowanych artykułów wynikał z polityki redakcji czasopisma. Większe zainteresowanie potencjalnych autorów danym czasopismem nie musi być równoznaczne ze zwiększeniem produktywności tego periodyku. Redaktorzy czasopisma z różnych powodów (finansowych, organizacyjnych, merytorycznych) mogą chcieć utrzymać stałą liczbę publikowanych artykułów, mimo zwiększonego napływu zgłoszeń tekstów do periodyku.

Tabela 8. *Zmiany w funkcji redaktora naczelnego*

Czasopismo	Redaktor naczelny w latach:			
	2006	2007	2008	2009–2012
<i>AMS</i>			Jakub Siemek	
<i>PPMP</i>		Zygmunt Sadowski		Jan Drzymala
<i>GSM</i>			Roman Ney	
<i>PGEOL</i>	Włodzimierz Mizerski	Iwona Barbara Litwin	1/2008–3/2008 p.o. red. nacz. Magdalena Mizerska  od nr 4/2008 Jacek Grabowski	Jacek Grabowski
<i>PGORN</i>	Władysław Konopko		1/2008–6/2008 Władysław Konopko  Od nr 7–8/2008 Wiesław Blaschke	Wiesław Blaschke
<i>RMN</i>	Zbigniew Misiołek (zmarł w 2016 r.)	1/2007–2/2007 Vacat; Z-ca red. nacz. Józef Czarnecki  od nr 3/2007 red. nacz. Józef Zasadziński		Józef Zasadziński

Czasopisma wybrane do badań (*AMS*, *GSM*, *PGEOL*, *PGORN*, *PPMP*, *RMN*) opisano biorąc pod uwagę ich produktywność wyrażoną liczbą publikowanych artykułów, częstotliwością ukazywania się, długością funkcjonowania na rynku wydawniczym oraz zmianą w funkcji redaktora naczelnego. Opis wykonano celem sprawdzenia, czy czasopisma wybrane do badań stanowią materiał jednorodny. Analiza, która objęła lata 1998–2012, ujawniła niejednorodność materiału, która stanowi istotne ograniczenie w prowadzeniu niektórych analiz statystycznych, na przykład analizy trendów.

W Rozdziale 2 przedstawiono bazę danych BazTech wybraną jako źródło danych do badań i omówiono proces przygotowania materiału do badań własnych wyekstrahowanego z tej bazy.



## **2. Dane do badań bibliometrycznych czasopism z zakresu nauk górniczych**

Rozdział poświęcono omówieniu trzech głównych zagadnień – bazie danych BazTech, która stanowiła źródło danych do badań, prezentacji sposobu pozyskiwania materiału badawczego i jego przygotowywania do badań oraz charakterystyce ilościowej zebranego materiału badawczego. Opis tej bazy przedstawiono przede wszystkim z punktu widzenia możliwości jej wykorzystania w badaniach bibliometrycznych piśmiennictwa. Najistotniejszym elementem rozważań były bibliografie załącznikowe rejestrowane w tej bazie, a przede wszystkim jakość i kompletność danych. Pozwoliło to dokonać oceny BazTech jako źródła danych do badań bibliometrycznych. Zwrócono również uwagę na inny aspekt wykorzystania BazTech, czyli na możliwość wyszukiwania cytowań bezpośrednio w bazie, co jest istotne dla wyszukiwania cytowań czasopism z zakresu nauk technicznych, które nie są indeksowane w bazach WoS CC czy Scopus. Omówiono również sposób ekstrakcji materiału badawczego do analizy cytowań, który stanowiły referencje do artykułów indeksowanych w BazTech. Ponieważ pozyskanie materiału odbywało się przez powiązania literatury cytowanej z rekordami artykułów zarejestrowanych w BazTech, omówiono sposób wykonywania tych powiązań. Ostatnim zagadnieniem, które poruszono rozdziale to czyszczenie danych, ze szczególnym uwzględnieniem ujednolicania nazwisk autorów.

### **2.1. Baza danych BazTech jako źródło danych do badań bibliometrycznych**

#### **2.1.1. Charakterystyka ogólna BazTech**

Jednym z elementów planowania badań bibliometrycznych jest dobór źródła danych. Pytanie o dostępność danych należy zadać jeszcze przed rozpoczęciem analizy cytowań (Pendlebury, 2009). W badaniach bibliometrycznych najczęściej wykorzystywanymi źródłami są interdyscyplinarne bazy WoS CC, baza Scopus oraz wyszukiwarka Google Scholar. Tworzone w Polsce dziedzinowe bibliograficzne bazy danych, w których są rejestrowane cytowania, mogą być wykorzystywane do bibliometrycznej oceny danej dyscypliny naukowej, naukowców i instytucji w skali kraju. Wśród tego typu baz danych należy wskazać: AGRO (nauki przyrodnicze i rolnicze oraz pokrewne), CYTBIN (bibliotekoznawstwo i informacja naukowa), ARTON (językoznawstwo, literaturoznawstwo,

teoria i historia kultury, etnografia)<sup>21</sup>, BazEkon (nauki ekonomiczne), BazTech (nauki techniczne oraz w wyborze nauki ścisłe i ochrona środowiska) oraz CEJSH – The Central European Journal of Social Sciences and Humanities – baza z zakresu nauk społecznych i humanistycznych tworzona w kooperacji z Polską Akademią Nauk<sup>22</sup>. Źródła mogą być również tworzone na potrzeby konkretnych badań, jak na przykład analizy bibliometrycznej i sieciowej na podstawie wydawnictw ciągłych uczelni technicznych o profilu górniczym w Polsce (Kamińska, 2016) czy badań naukometrycznych historiografii prasy polskiej (Kolasa, 2013). Dla nauk górniczych w Polsce reprezentatywną bazą danych jest BazTech, w której wszystkie opisy artykułów od 2006 roku, zawierają wykazy literatury cytowanej. Inną bazą z zakresu górnictwa jest Prol-GIG (wcześniej ISIS-PW), tworzona w Głównym Instytucie Górnictwa w Katowicach (Bemke-Świtlik, 2011; Bemke, 2009). Brak rejestracji bibliografii załącznikowych w tej bazie wykluczył ją z badań własnych. W BazTech jest indeksowana zawartość 19 czasopism z zakresu *górnictwa i geologii inżynierskiej*. Za indeksację zawartości czasopism są odpowiedzialne instytucje współpracujące w ramach Konsorcjum BazTech, które prenumerują te periodyki lub otrzymują od redakcji czasopism bezpłatne egzemplarze. Czasopisma górnicze są indeksowane przez redaktorów BazTech z Politechniki Śląskiej (Derfert-Wolf, 2002) i przez redaktorów z Akademii Górniczo-Hutniczej im. Stanisława Staszica w Krakowie.

BazTech to dostępna bezpłatnie baza danych, w której jest rejestrowana zawartość polskich czasopism z zakresu nauk technicznych oraz w wyborze nauk ścisłych i ochrony środowiska. W BazTech są indeksowane artykuły z czasopism naukowych, branżowych oraz materiałów konferencyjnych, publikowanych w ramach serii wydawniczych i czasopism. Warto odnotować, że artykuły z indeksowanych czasopism podlegają selekcji. Nie są brane pod uwagę teksty sponsorowane czy oferty firmowe (Derfert-Wolf, 2013b). Baza promuje polską myśl naukowo-techniczną przez udostępnianie informacji o zawartości polskich czasopism oraz pełnych tekstów indeksowanych artykułów (Derfert-Wolf, 2002; Derfert-Wolf, Buzdygan, 2014). Służy również wspomaganie procesu wypożyczeń międzybibliotecznych, rejestracji bibliografii załącznikowych i wspieraniu ruchu otwartości w nauce (Derfert-Wolf, 2002; Derfert-Wolf, Buzdygan, 2014). BazTech jest udostępniana na platformie Yadda<sup>23</sup> i jest stale rozwijana zarówno w zakresie architektury bazy,

---

<sup>21</sup> Baza nie jest kontynuowana.

<sup>22</sup> Baza powstaje dzięki współpracy akademii nauk z czterech krajów. Oprócz Polski są to Czechy, Słowacja oraz Węgry.

<sup>23</sup> Yadda jest otwartym oprogramowaniem, za pomocą którego tworzy się repozytoria cyfrowe. Oprócz BazTech na platformie tej jest utrzymywana również baza AGRO.

jak i dostępu do jej zasobów. Baza jest jednym z elementów polskich zasobów bibliograficzno-pełnotekstowych prezentowanych w ramach Wirtualnej Biblioteki Nauki, platformy finansowanej ze środków MNiSW a tworzonej przez ICM UW. Metadane z BazTech są wykorzystywane przez inne serwisy/bazy danych – Centrum Otwartej Nauki, Platformę Otwartej Nauki, Infonę, Polską Bibliografię Naukową. Zasoby BazTech zasilają bazę POL-index. POL-index, czyli polski indeks cytowań, to baza która została uruchomiona w 2015 roku na potrzeby przeprowadzenia oceny czasopism naukowych. Jednym z kryteriów oceny było wprowadzenie do POL-index danych bibliograficznych (w tym bibliografii załącznikowych) z artykułów, opublikowanych w czasopismach poddawanych ocenie (Komunikat, 2015). Choć wprowadzanie danych do POL-index miało charakter dobrowolny, to uzyskanie dodatkowych punktów przyznawanych czasopismom przez MNiSW w trakcie ewaluacji stanowiło istotną zachętę do wykonania tej czynności. Czasopisma indeksowane w niektórych polskich bazach danych (w tym także w BazTech) mogły otrzymać zgromadzone tam dane i przekazać je do POL-index. Twórcy bazy w 2015 roku przekazali dane redakcjom 216 czasopism celem zasilenia POL-index (Derfert-Wolf, 2016). Lidia Derfert-Wolf (2016) szczegółowo opisała procedurę przekazywania danych redakcjom w 2015 roku i kolejnych latach. Dane zawarte w BazTech są widoczne w Google Scholar. Wyszukiwarkę tę wykorzystali Magdalena Bemke-Świtlik i Aneta Drabek (2015) do analizy cytowań wybranego periodyku z zakresu nauk górniczych (*Prace Naukowe GIG. Górnictwo i Środowisko*). Zauważyły, że na przykładzie wybranego czasopisma Google Scholar nie indeksuje wszystkich zasobów BazTech – 16% cytowań czasopisma *Prace Naukowe GIG. Górnictwo i Środowisko* zawartych w rekordach BazTech nie było widocznych w tej wyszukiwarce. Dane z BazTech ponadto są widoczne w WordWideScience.org; od 2013 roku zasoby bazy są dostępne w multiwyszukiwarce Primo (ExLibris) (Derfert-Wolf, Buzdygan, 2014), a od 2015 roku także w EDS, czyli multiwyszukiwarce Ebsco. Bazie tej poświęcono wiele publikacji i prezentacji konferencyjnych przygotowanych przede wszystkim przez Lidie Derfert-Wolf i Dorotę Buzdygan.

### **2.1.2. Rozwój BazTech**

Pomysł utworzenia BazTech zrodził się w 1997 roku (Derfert-Wolf, 2004; Derfert-Wolf, Tomczak, Matuszewski, 1999) z inicjatywy trzech instytucji: Akademii Techniczno-Rolniczej w Bydgoszczy (obecnie: Uniwersytet Technologiczno-Przyrodniczy), Wojskowej Akademii Technicznej oraz Politechniki Szczecińskiej (obecnie: Zachodniopomorski Uniwersytet

Technologiczny) (Derfert-Wolf, 2002). Baza ta wypełniała wówczas widoczną lukę, polegającą na braku krajowego źródła informacji bibliograficznej i niewielkim udziale krajowej literatury technicznej w międzynarodowych bazach danych (Derfert-Wolf i in., 1999). Na propozycję współpracy w zakresie tworzenia bazy danych o zawartości polskich czasopism z zakresu nauk technicznych pozytywnie odpowiedziało wówczas 20 uczelni wyższych i instytutów badawczych (Derfert-Wolf, 2002). Tak powstało Konsorcjum BazTech, które obecnie (według stanu na 29 stycznia 2018 r.) liczy 23 instytucje. Współpraca tak wielu instytucji nad przedsięwzięciem, jakim jest tworzenie jednej bazy danych, świadczy o integracji środowiska bibliotek technicznych w Polsce (Derfert-Wolf, Buzdygan, 2014). W latach 1998–2006 koordynatorem Konsorcjum BazTech była Akademia Techniczno-Rolnicza w Bydgoszczy, następnie i do chwili obecnej, koordynatorem jest Politechnika Krakowska. Baza od początku jest tworzona jako samodzielny twór bez powiązania z żadną bibliografią drukowaną. W aspekcie merytorycznym wpływa to pozytywnie na możliwości rozwoju bazy – na przykład zmiany zawartości rekordu bibliograficznego nie powodują konieczności uzupełnień w wersji drukowanej (Sadowska, 2009). Prace nad tworzeniem BazTech (uruchomienie bazy i wprowadzanie metadanych) rozpoczęły się jesienią w 1998 roku (Derfert-Wolf, 2002, 2004). Bazę udostępniono w sieci w styczniu 1999 roku, a pierwszej publicznej demonstracji dokonano podczas konferencji INFOBAZY '99 (Derfert-Wolf, Matuszewski, Tomczak, 1999). Rozpoczęcie prac nad tworzeniem BazTech w 1998 roku wyznaczyło jednocześnie zasięg chronologiczny tej bazy. Lidia Derfert-Wolf (2013a) podkreśliła, że nie planowano retrospektywnej rejestracji materiałów w bazie. W przypadku nauk technicznych jest to uzasadnione podejście. Jak pokazała analiza cytowań wybranego czasopisma górniczego naukowcy korzystają przede wszystkim z wyników badań zawartych w najnowszych publikacjach (Bemke-Świtilnik, Drabek, 2015). BazTech jest stale rozwijana. Początkowo była typowym narzędziem bibliograficznym, następnie rozwijała się w kierunku bazy cytowań (zob. podrozdział 2.1.3), aż do przekształcenia jej w bazę częściowo pełnotekstową. Rozwój BazTech w kierunku bazy pełnotekstowej rozpoczął w 2008 roku od pozyskiwania pełnych tekstów artykułów od współpracujących redakcji/wydawców czasopism (Derfert-Wolf, 2006).

Pierwszy wykaz indeksowanych w niej czasopism obejmował 145 tytułów (Derfert-Wolf, i in., 1999). Na przestrzeni lat zwiększano liczbę indeksowanych czasopism i tak w 2017 roku było to już 677 czasopism, z których 490 ukazywało się na bieżąco. Początkowo czasopisma były dobierane na podstawie wykazów prenumeraty bibliotek instytucji wchodzących w skład

Konsorcjum (Derfert-Wolf, 2002, 2004; Derfert-Wolf i in., 1999). Kryteria doboru czasopism do pierwszego wykazu tytułów indeksowanych w BazTech były następujące: wykorzystanie czasopisma w bibliotekach, umieszczenie w artykułach streszczeń oraz słów kluczowych w języku polskim i angielskim (Derfert-Wolf, 2002). Obecnie uwzględnia się znacznie więcej kryteriów przy ocenie czasopism, których redakcje/wydawcy aplikują o indeksację w BazTech, czyli tematykę czasopisma zgodną z profilem bazy (w dalszej części rozdziału zostaną wskazane powody, dla których to kryterium jest istotne), recenzowanie artykułów, zamieszczanie w artykułach afiliacji i adresów e-mail autorów oraz cytowanej literatury w formie bibliografii załącznikowej, zamieszczanie na ogólnodostępnej stronie internetowej czasopisma streszczeń i/lub pełnych tekstów artykułów, zamieszczanie na stronie instrukcji dla autorów, deklaracja przekazywania pełnych tekstów do BazTech (celem umieszczenia pełnych tekstów w bazie), występowanie czasopisma na liście czasopism punktowanych MNiSW, występowanie czasopisma na Thomson Reuters (obecnie Clarivate Analytics) Master Journal List, posiadanie wskaźnika *Journal Impact Factor* (Derfert-Wolf, Buzdygan, 2014). Kryteria te są traktowane przez twórców bazy jako wytyczne w procesie oceny czasopisma i nie mają charakteru obligatoryjnego. Nowe czasopisma do indeksacji w BazTech są pozyskiwane na dwa sposoby: na podstawie zgłoszeń z redakcji czasopism lub z inicjatywy Konsorcjum BazTech w oparciu o monitoring listy czasopism punktowanych MNiSW (Derfert-Wolf, Buzdygan, 2014). Twórcy bazy podkreślają, że wskazanie BazTech przez MNiSW jako bazy referencyjnej w kryteriach oceny czasopism naukowych spowodowało znaczny wzrost zainteresowania bazą, co skutkowało przede wszystkim zwiększeniem liczby indeksowanych czasopism (Derfert-Wolf, 2013a, 2013b). Redakcje/wydawcy czasopism często jednak niewłaściwie pojmują indeksowanie czasopisma w bazie i aplikują do wszystkich baz, nie biorąc pod uwagę zgodności tematycznej czasopisma z profilem bazy. Lidia Derfert-Wolf (2013b) sprawdziła polskie czasopisma występujące w Wykazie czasopism punktowanych MNiSW i indeksowane w polskich bazach danych pod względem zgodności profilu tematycznego bazy i czasopisma. W wyniku tej analizy stwierdziła, że istnieje grupa periodyków, które są indeksowane w wielu źródłach, mimo że czasopisma te nie odpowiadają zakresowi tematycznemu danej bazy. Umieszczanie periodyków w bazach danych, które nie odpowiadają tematyce czasopisma można wiązać z chęcią zdobycia przez redakcje punktów MNiSW przyznawanych w ramach ewaluacji czasopism naukowych przeprowadzanej w Polsce.

### 2.1.3. Rejestrowanie i wyszukiwanie cytowań w BazTech

W 2005 roku twórcy BazTech rozpoczęli prace koncepcyjne dotyczące zamieszczania bibliografii załącznikowych w bazie, co miało uczynić tę bazę podstawą rankingu polskich czasopism technicznych (Derfert-Wolf, Garczyńska, Matuszewski, Rychlewska, 2005). Na etapie prac koncepcyjnych Lidia Derfert-Wolf i inni (2005) inspirowali się bazą Science Citation Index Expanded, udostępnianą na platformie Web of Science (dalej WoS). Realizacja takiego przedsięwzięcia, czyli przygotowanie BazTech na wzór prestiżowych indeksów cytowań z pewnością zwiększyłaby funkcjonalność bazy. Zamieszczanie cytowań w BazTech rozpoczęto pierwotnie od artykułów, które ukazały się w 2006 roku, co wyznaczyło dolną granicę zasięgu chronologicznego możliwych analiz cytowań z wykorzystaniem danych z tej bazy<sup>24</sup>. Wyniki pierwszej analizy cytowań z wykorzystaniem zasobu BazTech opublikowano w pracy Magdaleny Bemke-Świtilnik i Anety Drabek (2015). W 2015 roku zasób BazTech został wykorzystany przez redakcje/wydawców czasopism do zasilenia polskiej bazy cytowań POL-index, będącej częścią „Systemu Informacji o Szkolnictwie Wyższym POL-on”<sup>25</sup>. Twórcy tej bazy w toku prac jej tworzenia przewidywali wykorzystanie polskich baz rejestrujących cytowania do zasilenia danymi POL-index (Fenrich, Nowiński, Zamłyńska, Sylwestrzak, 2013). Na etapie prac koncepcyjnych (w 2005 r.) związanych z projektem rejestracji cytowań w BazTech było indeksowanych 355 czasopism. Na podstawie analizy numerów czasopism, które ukazały się w 2004 roku stwierdzono, że w BazTech może być rejestrowanych ok. 159 tys. cytowań rocznie, co daje średnio 12 opisów bibliografii załącznikowej przypadających na jeden artykuł (Derfert-Wolf i in., 2005). W metodyce zamieszczania cytowań w BazTech przyjęto zasadę rejestracji opisów bibliograficznych zgodnie z oryginałem, co oznacza skanowanie wykazu literatury i nieingerowanie w jakość danych. Na taką decyzję wpłynęło kilka czynników: brak spójności danych (różne formaty cytowanej literatury wynikające z odmiennych założeń redakcji czasopism), rozwój bazy danych (założenie zwiększającej się liczby indeksowanych czasopism) i brak dostępu do większości cytowanych dokumentów celem weryfikacji cytowania z autopsji (Derfert-Wolf i in., 2005). Wprowadzenie narzędzi umożliwiających wykonywanie powiązań między publikacjami indeksowanymi a pracami cytowanymi w tych publikacjach (Drabek, 2018) sprawiłoby, że BazTech stałaby się bazą bibliometryczną.

---

<sup>24</sup> W 2018 roku twórcy BazTech rozpoczęli retrospektywną rejestrację bibliografii załącznikowych – wprowadzono dane za 2005 rok.

<sup>25</sup> Dane z BazTech zostały również wykorzystane do zasilenia POL-index w kolejnych latach – 2016 i 2017.

Pole bibliografii załącznikowej w BazTech jest polem tekstowym. Oznacza to, że opisy bibliograficzne są traktowane jako tekst ciągły, a szukanie cytowań odbywa się w całej bibliografii załącznikowej danego artykułu i dotyczy wszystkich elementów opisu bibliograficznego. Taki rodzaj zapisu danych sprawia, że wyszukiwanie informacji o cytowaniach w BazTech jest bardzo czasochłonne. W przypadku najbardziej aktywnego publikacyjnie autora Tadeusza Knycha (zob. badania własne w podrozdziale 4.1.3), po wpisaniu w polu wyszukiwawczym cytowania kwerendy „knych, t” otrzymano do przejrzania 166 rekordów cytujących (według stanu na 24 stycznia 2018 r.). W ramach każdego ze 166 rekordów trzeba było dokonać manualnego przeszukania bibliografii załącznikowych zarejestrowanych w wyszukanych rekordach.

Przy wyszukiwaniu cytowań danego autora należy wziąć pod uwagę ewentualne błędy w zapisie nazwiska. W tabeli 9 przedstawiono przykładowe błędy, które zaznaczono kolorem niebieskim. Są to błędy popełnione przez autorów publikacji, w których są cytowane przytoczone prace i nie zostały one poprawione podczas korekty redakcyjnej w procesie publikacji tekstu. Dla porównania podano prawidłowy (zawierający komplet danych oraz prawidłowe zapisy nazwisk autorów) zapis cytowania w stylu APA<sup>26</sup>.

Tabela 9. Przykłady błędnie zapisanych nazwisk autorów w bibliografiach załącznikowych

Opis bibliograficzny – dane surowe	Prawidłowy opis bibliograficzny w stylu APA
Kidybińska A.: Wskaźniki stateczności stropu wyrobiska korytarzowego przy łącznych obciążeniach statycznym i dynamicznym, Prz. Gór, nr 7-8, 2008.	Kidybiński, A. (2008). Wskaźniki stateczności stropu wyrobiska korytarzowego przy łącznych obciążeniach statycznym oraz dynamicznym. <i>Przegląd Górniczy</i> , 64(7–8), 1–9.
<a href="#">Krauze</a> E.: Ocena ryzyka zapalenia i wybuchu metanu w środowisku ścian, Miesięcznik WUG, 1(149), 2007.	Krause, E. (2007). Ocena ryzyka zapalenia i wybuchu metanu w środowisku ścian. <i>Bezpieczeństwo Pracy i Ochrona Środowiska w Górnictwie</i> , (1), 3–8.
<a href="#">Wizner</a> J., Mężyk J.: Ocena wpływu robót strzałowych prowadzonych w kopalniach odkrywkowych na obiekty w ich otoczeniu – aktualne problemy. <i>Górnictwo Odkrywkowe</i> 5-6, Wrocław 2004.	Winzer, J., Mężyk, J. (2004). Ocena wpływu robót strzałowych prowadzonych w kopalniach odkrywkowych na obiekty w ich otoczeniu – aktualne problemy. <i>Górnictwo Odkrywkowe</i> , 46(5–6), 43–49.
<a href="#">Giedl</a> P.: Biostratigraphy and paleoenvironment of the Podhale Paleogene (Inner Carpathians, Poland) in the light of palynological studies. Part I. <i>Studia Geologica Polonica</i> , 117, 2000.	Gedl, P. (2000). Biostratigraphy and palaeoenvironment of the Podhale Palaeogene (Inner Carpathians, Poland) in the light of palynological studies. Part II. Summary and systematic descriptions. <i>Studia Geologica Polonica</i> , 117, 155–303.
<a href="#">Wichura</a> A.: Research on the engineering methods of the units' refrigerating capacity selection in underground building. <i>Archives of Mining Sciences</i> 1997, iss. 1.	Wichur, A. (1997). Research on the engineering method of the units' refrigerating capacity selection in underground building. <i>Archives of Mining Sciences</i> , 42(1), 93–111.

<sup>26</sup> Uwagi odnośnie do stylu APA zawarto we Wstępie do rozprawy.

Oprócz pojawiających się błędów w nazwiskach istotna jest również kolejność elementów zapisu, czyli nazwiska i inicjału imienia autora. W przypadku przeszukiwania danych surowych (pobranych z autopsji i nieprzetworzonych), narzucającą się metodą wyszukiwania cytowań autorów jest podanie w pierwszej kolejności nazwiska, a następnie pierwszej litery imienia. Taki sposób zapisu autora jest wykorzystywany w większości stylów cytowań<sup>27</sup>. W bibliografiach załącznikowych z sześciu czasopism wybranych do badań (*AMS*, *GSM*, *PGEOL*, *PGORN*, *PPMP*, *RMN*) odnaleziono kilka przykładów zapisu odwrotnego (czyli najpierw imię/imiona, a potem nazwisko autora) (tabela 10), mimo że nie jest to przyjęty styl cytowań w tych czasopismach.

Tabela 10. *Przykłady opisów „imię/inicjał imienia – nazwisko”*

Opis bibliograficzny – dane surowe	Opis bibliograficzny w stylu APA
Ryszard Marczak: Zużycie tribologiczne jako mechanochemiczny proces niszczenia metali. 1999 r. Ochrona przed korozją (Wydanie specjalne) XLII, 496–503.	Marczak, R. (1999). Zużycie tribologiczne jako mechanochemiczny proces niszczenia metali. <i>Ochrona przed Korozją</i> , 42(wydanie specjalne), 496–503.
J. Dubiński, A. Tajduś: Rola paliwa węglowego jako źródła energii pierwotnej, Prz. Gór., nr 2, 2007.	Dubiński, J., Tajduś, A. (2007). Rola paliwa węglowego jako źródła energii pierwotnej. <i>Przegląd Górniczy</i> , 63(2), 9–16.
Ewa Galantkiewicz: Najpierw węgiel, potem rekultywacja, „Wspólne Sprawy” nr 1-23, styczeń 2011-09-15.	Galantkiewicz, E. (2011). Najpierw węgiel, potem rekultywacja. <i>Wspólne Sprawy</i> , (1), 16–17.
Bolesław Ciepiela, Włodzimierz Nikodem: Rekultywacja poeksploatacyjnych terenów górniczych w Grodzie, „Wiadomości Górnicze” nr 12/96.	Ciepiela, B., Nikodem, W. (1996). Rekultywacja poeksploatacyjnych terenów górniczych w Grodzie. <i>Wiadomości Górnicze</i> , 47(12), 649–654.
M. Król, Projekt posła, „Nowy Przemysł”, nr 1 z 1.01.2002, s. 42.	Król, M. (2002). Projekt posła. <i>Nowy Przemysł</i> , 45(1), 42.
Elżbieta Leks-Bujak: Rola i wartość tradycyjnej rodziny górniczej, dawniej i obecnie, Czasopismo: WUG – bezpieczeństwo pracy i ochrona środowiska w górnictwie, nr 4, 2007 r.	Leks-Bujak, E. (2007). Rola i wartość tradycyjnej rodziny górniczej, dawniej i obecnie. <i>Bezpieczeństwo Pracy i Ochrona Środowiska w Górnictwie</i> , (4), 38–40.
Marian Grzegorz Gerlich: Motyw pracy i kopalni w tradycyjnych pieśniach górniczych, Czasopismo: WUG – bezpieczeństwo pracy i ochrona środowiska w górnictwie, nr 2, 2009 r.	Gerlich, M. G. (2009). Motywy pracy i kopalni w tradycyjnych pieśniach górniczych. <i>Bezpieczeństwo Pracy i Ochrona Środowiska w Górnictwie</i> , (2), 27–32.

<sup>27</sup> Z wyjątkiem czasopism IEEE, czyli wydawanych przez Institute of Electrical and Electronics Engineers. W czasopismach tych stosowany jest własny styl cytowań, który stał się standardem wprowadzonym do managerów bibliografii. W stylu tym opis bibliograficzny w spisie literatury rozpoczyna się inicjałem imienia, a następnie nazwiskiem (np. J. Kidybiński).



Przypadki przedstawione w tabeli 10 nie występowały często. Trzeba mieć jednak świadomość, że mogą one wystąpić dlatego w wyszukiwaniu cytowań autora warto uwzględnić różne sposoby zapisu nazwiska.

Najtrudniejszym przypadkiem był brak możliwości wyszukania cytowania danego autora ze względu na skrócenie opisu bibliograficznego i uwzględnienie w nim nazwiska tylko pierwszego autora (tabela 11). Dotyczy to artykułów wieloautorskich i stosowania zapisu „i in.” lub łacińskiego „et al.” celem skrócenia zapisu cytowania w bibliografii załącznikowej. W tabeli 11 kolorem niebieskim zaznaczono nazwiska pominięte w opisach surowych. Posłużono się stylem APA w celu zobrazowania innego zapisu artykułów wieloautorskich, ale należy mieć świadomość, że różne style cytowań w różny sposób traktują kwestię zapisu artykułów wieloautorskich.

Tabela 11. *Przykłady skracania listy autorów w opisie bibliograficznym*

Opis bibliograficzny – dane surowe	Prawidłowy zapis w stylu APA
Kapusta K., et al.: Wybrane aspekty oddziaływania procesu podziemnego zgazowania węgla na środowisko wodne. <i>Prace Naukowe GIG</i> 4/2010.	Kapusta, K., Stańczyk, K., Korczak, K., Pankiewicz, M., Wiatowski, M. (2010). Wybrane aspekty oddziaływania procesu podziemnego zgazowania węgla na środowisko wodne. <i>Prace Naukowe GIG. Górnictwo i Środowisko</i> , 9(4), 17–27.
Knych T. i in.: Nowe przewody elektroenergetyczne ze stopów aluminium o podwyższonej przewodności elektrycznej. <i>Rudy Metale</i> 2007, r. 52, nr 7.	Knych, T., Mamala, A., Smyrak, B., Uliasz, P., Dziedzic, P. (2007). Nowe przewody elektroenergetyczne ze stopów aluminium o podwyższonej przewodności elektrycznej. <i>Rudy i Metale Nieżelazne</i> , 52(7), 419–426.
Sobierajski St., Kapias P. i in.: Ocena stanu techniki technologii zagospodarowania złomów na świecie. <i>Rudy Metale</i> 1996, t. 41, nr 12, s. 543-551.	Sobierajski, S., Kapias, P., Kozłowski, J., Mazurek, T., Czyżyk, H., Bednarek, P., Lachowski, M., Stuczyński, T. (1996). Ocena stanu techniki technologii zagospodarowania złomów na świecie. <i>Rudy i Metale Nieżelazne</i> , 41(12), 543–551.
Gabzdyl W. et al.: Występowanie i rozmieszczenie typów technologicznych węgla, określone na kolejnych etapach rozpoznawania złóż, na przykładzie KWK Szczygłowice i KWK Pniówek w Górnośląskim Zagłębiu Węglowym. <i>ZN Pol. Śl.</i> , s. Górnictwo, z. 257, s. 193-206, Gliwice, Politechnika Śląska.	Gabzdyl, W., Probierz, K., Marcisz, M., Wasilczyk, A. (2003). Występowanie i rozmieszczenie typów technologicznych węgla, określone na kolejnych etapach rozpoznawania złóż, na przykładzie KWK „Szczygłowice” i KWK „Pniówek” w Górnośląskim Zagłębiu Węglowym. <i>Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej. Górnictwo</i> , 257, 193–206.

W ustalaniu faktycznej liczby cytowań danego autora konieczne jest korzystanie z dodatkowych źródeł, na przykład z wykazu publikacji danej osoby, a następnie wyszukiwanie według tytułu publikacji lub nazwiska pierwszego autora. W przypadku szukania cytowań według tytułu publikacji napotkano na rozbieżności między zapisem

w bibliografii załącznikowej (danymi surowymi), a faktycznym tytułem publikacji (tabela 12). Rozbieżności te (zaznaczone w tabeli 12 kolorem niebieskim) powodują, że wyszukiwanie cytowań według tytułu publikacji jest czasem utrudnione lub wręcz niemożliwe.

Tabela 12. *Przykłady błędnie zapisanych tytułów publikacji w bibliografiach załącznikowych*

Opis bibliograficzny – dane surowe	Prawidłowy zapis w stylu APA
KRZYWIEC P. 2006a - Triassic-Jurassic evolution of the NW (Pomeranian) segment of the Mid-Polish Trough - basement tectonics vs. sedimentary patterns. Geol. Quart., 51: 139-150.	Krzywiec, P. (2006). Triassic-Jurassic evolution of the Pomeranian segment of the Mid-Polish Trough - basement tectonics and subsidence patterns. <i>Geological Quarterly</i> , 50(1), 139–150.
Cygankiewicz J., 2000. About determination of susceptibility of coals to spontaneous combustion using an adiabatic test method, Archives of Mining Science, 45(2), Kraków.	Cygankiewicz, J. (2000). About determination of susceptibility of coals to spontaneous combustion using an adiabatic test method. <i>Archives of Mining Sciences</i> , 45(2), 247–273.

BazTech może również służyć do wyszukiwania cytowań czasopism. Podobnie jak w przypadku szukania cytowań autorów jest to żmudny proces. Gromadzenie informacji o cytowaniach na podstawie danych z BazTech wymaga od przeprowadzającego kwerendę znajomości możliwych wariantów tytułu czasopisma. Prosty, trzywyrazowy tytuł czasopisma *Journal of Sustainable Mining* w cytowaniach wyszukanych w tej bazie jest zapisywany na cztery sposoby. Powoduje to konieczność przeprowadzenia czterech kwerend w bazie. W tabeli 13 przedstawiono wyniki wyszukiwania dla kwerend przeprowadzonych z wykorzystaniem dwóch strategii – z zapisem tytułu czasopisma/wariantu tytułu w cudzysłowie lub bez cudzysłowu.

Tabela 13. *Wyszukiwanie cytowań czasopisma Journal of Sustainable Mining w bazie danych BazTech*

Tytuł czasopisma i jego warianty	Liczba rekordów w BazTech.	
	Wyszukiwanie:	
	bez cudzysłowu	z cudzysłowem
<i>Journal of Sustainable Mining</i>	300	87
<i>J. Sust. Min.</i>	17	9
<i>J Sustain Min</i>	11	1
<i>J Sustain Mining</i>	11	1
Razem:	339	98

Adnotacja. Dane pobrane 5 kwietnia 2018 r. z: <https://baztech.icm.edu.pl/index.php/pl/>

Wyniki wyszukiwania odzwierciedlają stan bazy z 5 kwietnia 2018 roku. Wyszukiwanie informacji o cytowaniach czasopisma bez cudzysłowu powoduje, że choć w otrzymanych rekordach w polu cytowania znajdowały się wszystkie szukane słowa, to nie zawsze występowały one we właściwej kolejności. Dodanie cudzysłowu do frazy zawężyło wyniki wyszukiwania do tych rekordów, w których w polu cytowania są zawarte wszystkie szukane słowa w kolejności ustalonej we frazie wyszukiwawczej. Wyniki wyszukiwania znacząco różniły się w zależności od przyjętego sposobu wyszukiwania informacji. Warto podkreślić, że wyszukana liczba 339 rekordów (szukanie bez cudzysłowu) nie oznacza, że w każdym z tych rekordów w polu bibliografia, można znaleźć cytowanie artykułu opublikowanego w *Journal of Sustainable Mining*.

Na rysunku 4 przedstawiono fragment rekordu BazTech artykułu potencjalnie cytującego to czasopismo. Wykorzystując pierwszy sposób wyszukiwania (szukanie bez cudzysłowu) realizacja kwerendy w bazie dotyczyła pojedynczych słów, a nie całej frazy (zob. słowa zaznaczone na rysunku 4). W związku z tym w wyszukanych rekordach (czyli potencjalnych rekordach cytujących) nie zawsze występowało cytowanie szukanego tytułu czasopisma. Celem uzyskania dokładnych wyników wyszukiwania cytowań czasopism w BazTech tytuły czasopism i ich warianty zapisywano, ujmując każdy z nich w cudzysłów (rysunek 5).

<p>[1] Tatiya, R.R., 2005, "Surface and underground excavations - methods, techniques &amp; equipment", A.A. Balkema publishers, by Taylor &amp; Francis group, LLC, 562 pages.</p> <p>[2] National Mining Association, website: <a href="http://www.nma.org/">www.nma.org/</a>, visited on March 2012.</p> <p>[3] Hartman, H.L., 1987, "Introductory Mining Engineering", John Wiley &amp; Sons, New York.</p> <p>[4] Von Below M.A., 1993, "Sustainable Mining Development Hampered by Low Mineral Prices", Resources Policy. Butterworths, pp 177-183.</p> <p>[5] Allan R., 1995, "Sustainable mining in the future", J. of Geochemical Exploration, Vol. 52, pp 1-4.</p> <p>[6] James, P., 1999, "The miner and sustainable development", Mining Engineering, Vol. 51 (6), pp 89-92, Littleton, cited in [7].</p> <p>[7] Laurence, D., 2011, "Establishing a sustainable mining operation: an overview", Journal of Cleaner Production, Elsevier Ltd., Vol. 19, pp 278-284.</p> <p>[8] US Geological Survey, Mineral commodity summaries found at <a href="http://www.usgs.gov">www.usgs.gov</a></p> <p>[9] US Census Bureau, website: <a href="http://www.census.gov/population/international/publications/">http://www.census.gov/population/international/publications/</a>, visited on March 2012.</p> <p>[10] World coal association, website: <a href="http://www.worldcoal.org/resources/coal-statistics/">http://www.worldcoal.org/resources/coal-statistics/</a>, visited on March 2012.</p> <p>[11] Wikipedia the free encyclopedia, website: <a href="http://en.wikipedia.org/wiki/Population_growth/">http://en.wikipedia.org/wiki/Population_growth/</a>, visited on March 2012.</p> <p>[12] Rashidinejad F., Osanloo M., Rezai B., 2008, "An environmental oriented model for optimum cut off grades in open pit mining projects to minimize acid mine drainage ", Int. J. Environ. Sci. Tech., Vol. 5 (2), pp 183-194.</p> <p>[13] US Geological Survey Mineral Information Team, 2008, "Factors that influence the price of Al, Cd, Co, Cu, Fe, Ni, Pb, Rare elements, and Zn", presented at 12th Int. Battery Materials Recycling Seminar, March 17-20, Fort Lauderdale, Fla.</p> <p>[14] World Bank Group, website: <a href="http://www.worldbank.org/">http://www.worldbank.org/</a>, visited on March 2012.</p>
---

*Rysunek 4.* Bibliografia załącznikowa artykułu, którego rekord jest jednym z wyników wyszukiwania cytowań *Journal of Sustainable Mining* bez ujęcia w cudzysłów.  
Pobrane 29 stycznia 2018 r. z: <https://baztech.icm.edu.pl/index.php/pl/>

1. Bałaga D., Siegmund M., Urbanek A.: Nowe rozwiązania urządzeń zraszających ograniczające zagrożenia pyłowe w górnictwie. *Maszyny Górnicze* 2012, nr 2, s. 50–55.
2. Konopko W. (red.): Raport roczny (2012) o stanie podstawowych zagrożeń naturalnych i technicznych w górnictwie węgla kamiennego. Wyd. GIG, Katowice 2013.
3. Lebecki K.: Zagrożenie pyłowe w górnictwie. Wyd. GIG, Katowice 2004.
4. Prostański D.: Wpływ cech konstrukcyjnych urządzeń zraszających na skuteczność redukcji zapylenia. Kabiesz J. (red.): *Zagrożenia i technologie*. Wyd. GIG, Katowice 2012, s. 316–326.
5. Prostański D.: Ocena skuteczności stosowania powietrzno-wodnych urządzeń zraszających na przesypach przenośników w wyrobiskach korytarzowych. *Przegląd Górniczy* 2012, nr 10, s. 71–77.
6. Prostański D.: Use of air-and-water spraying systems for improving dust control in mines. *Journal of Sustainable Mining* 2013, vol. 12, no. 2, s. 29–34.
7. Prostański D., Ryszka L.: Badania skuteczności redukcji zapylenia powietrzno-wodnym systemem VIRGA na drogach odstawy urobku. KOMTECH 2012, Innowacyjne techniki i technologie dla górnictwa. Bezpieczeństwo – Efektywność – Niezawodność, Instytut Techniki Górniczej KOMAG, Gliwice 2012, s. 455–464.
8. [www.wug.gov.pl](http://www.wug.gov.pl).

*Rysunek 5. Bibliografia załącznikowa artykułu, którego rekord jest jednym z wyników wyszukiwania cytowań Journal of Sustainable Mining z ujęciem w cudzysłów.*

Pobrane 29 stycznia 2018 r. z: <https://baztech.icm.edu.pl/index.php/pl/>

Długie tytuły czasopism są przyczyną zapisywania ich przez autorów w bardzo dowolny sposób i tworzenia nieskończonej liczby wariantów (Drabek, 2014). Poprzedni tytuł czasopisma *Journal of Sustainable Mining*, czyli *Prace Naukowe GIG. Górnictwo i Środowisko* należy do grupy tytułów wielowyrazowych, co powoduje, że wyszukiwanie cytowań staje się procesem niezwykle czasochłonnym. W tabeli 14 przedstawiono 22 warianty tytułu czasopisma *Prace Naukowe GIG. Górnictwo i Środowisko* zapisywane przez autorów cytujących. W tabeli 14 zamieszczono również liczbę rekordów wyszukanych w BazTech w polu cytowania, które są wynikiem kwerendy przeprowadzonej na dwa sposoby: z ujęciem tytułu czasopisma lub jego wariantu w cudzysłów lub bez cudzysłowu. Wielowyrazowy tytuł czasopisma *Prace Naukowe GIG. Górnictwo i Środowisko* oraz zebrane w badaniu warianty jego tytułu potwierdzają założenia Anety Drabek (2014) dotyczące problemów z zapisem tytułów czasopism w cytowaniach. Wariantów tytułu tego czasopisma jest więcej niż te przedstawione w tabeli 14, ale dla wyszukiwania informacji o cytowaniach pewne zapisy nie mają znaczenia. Zapisy w bibliografii załącznikowej: „*Kwart. GIG (Górnictwo i Środowisko)*”, „*Kwart. GIG Górnictwo i Środowisko*” czy „*Kwart. GIG Górnictwo Środowisko*” dały te same wyniki. W pierwszym sposobie szukania otrzymano 5394 rekordy artykułów, w których potencjalnie było cytowane to czasopismo. Zakładając średnią liczbę 16 opisów bibliograficznych składających się na bibliografię załącznikową każdego artykułu (zob. badania własne w podrozdziale 4.2.1), w ramach każdego rekordu otrzymano jeszcze do przejrzania 86 304 opisów w bibliografiach załącznikowych, ponad dwukrotnie więcej niż w drugim sposobie szukania (szukanie „z cudzysłowem”). Dla wyszukiwania cytowań czasopisma o długim, wielowyrazowym tytule czynność ta była bardzo czasochłonna. Dokładniejszym sposobem szukania cytowań

jest zatem drugi sposób (zapis tytułu czasopisma lub jego wariantu w cudzysłowie). Należy mieć jednak na uwadze, że warianty tytułu czasopisma są ustalone na podstawie zbioru danych empirycznych, które są ograniczone do czasu, w którym przygotowano taką listę. Powoduje to, że osoba szukająca cytowań czasopisma zgodnie z drugim sposobem (hasło wyszukiwawcze w cudzysłowie) ogranicza się wyłącznie do ustalonego zbioru wariantów, a nie rozwija go.

Tabela 14. Wyszukiwanie cytowań czasopisma *Prace Naukowe GIG. Górnictwo i Środowisko* w bazie danych BazTech

Tytuł czasopisma i jego warianty	Liczba rekordów w BazTech. Wyszukiwanie:	
	bez cudzysłowu	z cudzysłowem
<i>Biuletyn Naukowy GIG</i>	6	1
<i>Gór. Śr., Pr. Nauk. GIG</i>	5	3
<i>Górnictwo i Środowisko</i>	995	640
<i>Kwart. GIG Górnictwo i Środowisko</i>	10	3
<i>Kwart. Górnictwo i Środowisko</i>	20	1
<i>Kwartalnik GIG</i>	251	27
<i>Kwartalnik Głównego Instytutu Górnictwa</i>	58	2
<i>Materials and Works of GIG</i>	8	1
<i>Mining and Environment, Quarterly</i>	86	5
<i>Mining and Environment. Research Reports of Central Mining Institute</i>	11	1
<i>Mining Environ.</i>	419	2
<i>Pr. Nauk. GIG</i>	64	38
<i>Prace GiG</i>	1313	225
<i>Prace Nauk. GIG, Górn. i Środow.</i>	1	1
<i>Prace Naukowe GIG</i>	1092	924
<i>Prace Naukowe GIG. Górnictwo i Środowisko</i>	567	467
<i>Prace Naukowe Głównego Instytutu Górnictwa</i>	352	232
<i>Quarterly of GIG</i>	33	1
<i>Research reports mining and environment</i>	66	11
<i>Research Reports, Central Mining Institute</i>	15	2
<i>Scientific Papers of the Central Institute of Mining</i>	9	1
<i>Scientific Works of GIG</i>	13	7
Razem:	5394	2595

Adnotacja. Dane pobrane 5 kwietnia 2018 r. z: <https://baztech.icm.edu.pl/index.php/pl/>

Mając świadomość różnych problemów związanych z wyszukiwaniem informacji o cytowaniach czy bezpośrednim wykorzystaniem bazy do badań bibliometrycznych twórcy BazTech podkreślili możliwość rozważenia innego trybu wprowadzania cytowań (Derfert-Wolf, Buzdygan, 2014). Wszelkie prace rozwijające BazTech w zakresie bazy cytowań

są wskazane, gdyż baza ta może służyć na przykład do monitorowania autocytowań czasopisma, co pokazały badania własne wykonane w ramach niniejszej rozprawy.

## **2.2. Dane do analizy bibliometrycznej**

Pierwotnie rozważano przygotowanie własnej bazy empirycznej jako źródła danych do badań własnych. Celem realizacji podjętego tematu badawczego nawiązano współpracę z twórcami BazTech. Współpraca ta stworzyła między innymi możliwość eksportu danych za pośrednictwem ICM UW – jednostki utrzymującej i dystrybuującej BazTech. Wybrany do analizy cytowań materiał badawczy stanowiły cytowania wyekstrahowane z bibliografii załącznikowych zamieszczonych w artykułach opublikowanych w sześciu czasopismach w latach 2006–2012. Ekstrakcja odbyła się drogą powiązań literatury cytowanej z rekordami artykułów zarejestrowanych w BazTech. O wyborze bazy BazTech jako źródła analiz zadecydowała rzetelność i wiarygodność danych, które w drodze indeksacji czasopism są weryfikowane z autopsji przez redaktorów, tworzących to ważne krajowe źródło informacji z zakresu nauk technicznych. Kolejny czynnik, który wpłynął na strategię wyboru materiału badawczego do analizy cytowań miał charakter formalny. Rekordy baz danych mają bowiem odpowiedni format, który jest niezbędny do przetwarzania zapisanych w nim danych.

### **2.2.1. Struktura rekordów BazTech**

Dane do badań empirycznych zawarte w rekordach artykułów BazTech to z jednej strony dane wykorzystane do analiz materiału cytującego, z drugiej zaś do badań materiału cytowanego (analiza cytowań). Struktura rekordu artykułu w ciągu lat ulegała zmianie wraz z rozwojem BazTech. Zgodnie ze stanem na 9 lipca 2014 roku (data pobrania danych do badań własnych) rekordy artykułów zawierały następujące informacje: tytuł czasopisma, tytuł artykułu w języku pełnego tekstu oraz warianty tytułu w innych językach (jeżeli redakcja/wydawca zamieszcza takie dane), informacja o języku publikacji, nazwisko i inicjał/inicjały imienia autora/autorów, pełny tekst artykułu do pobrania (jeżeli została zawarta stosowna umowa między wydawcą czasopisma a ICM UW), abstrakty oraz autorskie słowa kluczowe (w języku pełnego tekstu i w pozostałych językach, jeżeli są zamieszczone w tekście artykułu), nazwa wydawcy czasopisma, dane dotyczące lokalizacji artykułu (rok, tom, strony), opis fizyczny (liczba pozycji bibliografii załącznikowej, informacja o tym czy dany artykuł zawiera tabele i/lub rysunki), afiliacja autora i bibliografia (rysunek 6).



Artykuł - szczegóły	
Czasopismo	<a href="#">Przegląd Górniczy</a>
Tytuł artykułu	<b>Scenariusze rozwoju górnictwa węgla brunatnego w I połowie XXI wieku w Polsce</b>
Autorzy	<a href="#">Tajduś, A.</a> , <a href="#">Kaczorowski, J.</a> , <a href="#">Kaszelewicz, Z.</a>
Treść / Zawartość	<a href="http://www.sita.pl/przegladowgornicz/">http://www.sita.pl/przegladowgornicz/</a>
Warianty tytułu	EN Polish Hard Coal Mining. Brown coal resources. Energy economy. Hard coal exploitation development
Języki publikacji	PL
Abstrakty	<p>PL Artykuł przedstawia stan obecny kopalń węgla brunatnego, w tym osiągnięte podstawowe parametry produkcyjne od początku działalności do 2010 roku. Autorzy – na podstawie atutów brzozy węgla brunatnego a w tym posiadanych zasobów węgla brunatnego, doświadczenia oraz zaplecza naukowo-projektowego i technicznego – omawiają scenariusze dla strategii wydobycia węgla brunatnego w Polsce w I połowie XXI wieku. Strategia obejmuje wydobycie węgla w kopalniach czynnych wraz ze złożami perspektywnymi oraz plany dotyczące zagospodarowania złóż perspektywicznych w nowych rejonach. Przedstawione są możliwe wielkości wydobycia węgla, mocy elektrowni i produkcji energii elektrycznej w czynnych i nowych elektrowniach oraz przetwórstwa chemicznego węgla brunatnego na paliwa płynne i gazowe.</p> <p>EN The article presents the current state of brown coal mines, including the achieved basic production parameters from the beginning of activity till the year 2010. The authors – on the basis of chief assets of the brown coal sector, including the possessed brown coal resources, experience and scientific-designing and technical base – discuss the scenarios for the strategy of brown coal production in Poland in the first half of the 21st century. The strategy comprises coal production in operating mines together with perspective deposits and plans concerning the management of perspective deposits in new regions. The possible quantities of coal production, power of power plants and production of electric energy in operating and new power plants as well as chemical processing of brown coal into liquid and gas fuels are presented.</p>
Słowa kluczowe	<p>PL <a href="#">polskie górnictwo węgla brunatnego</a> <a href="#">zasoby węgla brunatnego</a> <a href="#">gospodarka energetyczna</a> <a href="#">rozwój wydobycia węgla brunatnego</a></p> <p>EN <a href="#">Polish hard coal mining</a> <a href="#">brown coal resources</a> <a href="#">energy economy</a></p>
Wydawca	<a href="#">Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Górniczych</a>
Czasopismo	<a href="#">Przegląd Górniczy</a>
Rocznik	2011
Tom	<a href="#">T. 67, nr 7-8</a>
Strony	190–195
Opis fizyczny	Bibliogr. 9 poz.
Twórcy	<p>autor <a href="#">Tajduś, A.</a> AGH w Krakowie, <a href="mailto:tajdus@agh.edu.pl">tajdus@agh.edu.pl</a></p> <p>autor <a href="#">Kaczorowski, J.</a> AGH w Krakowie</p> <p>autor <a href="#">Kaszelewicz, Z.</a> AGH w Krakowie</p>
Bibliografia	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bednarczyk J., Nowak A.: Strategie i scenariusze perspektywnego rozwoju produkcji energii elektrycznej z węgla brunatnego w świetle występujących uwarunkowań. <i>Górnictwo i Geoinżynieria</i>, Rok 34, Zeszyt 4, Kraków 2010.</li> <li>2. Kasirski J. R., Mazurek S., Pivocki M.: Walozyzacja i ranking złóż węgla brunatnego Polsce. Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa, 2006.</li> <li>3. Kaszelewicz Z.: Polskie górnictwo węgla brunatnego. Związek Pracodawców Porozumienie Producentów Węgla Brunatnego. [red.] <i>Górnictwo Odkrywkowe</i>, Belchatów-Wrocław, 2004.</li> <li>4. Kaszelewicz Z.: Węgiel brunatny – optymalna oferta energetyczna dla Polski. Związek Pracodawców Porozumienie Producentów Węgla Brunatnego, 2007.</li> <li>5. Kaszelewicz Z., Ptak M.: Dziesięć atutów brzozy węgla brunatnego w Polsce. Materiały konferencyjne. XIX Konferencja: Aktualia i perspektywy gospodarki surowcami mineralnymi. Wydawnictwo IGSMIE P AN, Ryto, 2009.</li> <li>6. Kaszelewicz Z.: Analiza parametrów pracy krajowych kopalń węgla brunatnego. <i>Górnictwo i Geoinżynieria</i>, rok 35 zeszyt 3, Wydawnictwo AGH, Kraków, 2011.</li> <li>7. Tajduś A., Czaja P., Kaszelewicz Z.: Stan obecny i strategia rozwoju brzozy węgla brunatnego w I połowie XXI wieku. <i>Kwartalnik Górnictwo i geologia</i>, Tom 5, Zeszyt 3. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice, 2010.</li> <li>8. Tajduś A., Czaja P., Kaszelewicz Z.: Rola węgla w energetyce i strategia polskiego górnictwa węgla brunatnego w I połowie XXI wieku. <i>Górnictwo i Geoinżynieria</i>, rok 35 zeszyt 3, Wydawnictwo AGH, Kraków, 2011.</li> <li>9. Zuk S., Kaczorowski J., Kaszelewicz Z.: Założenia nowej Polityki Energetycznej Polski w odniesieniu do sektora węgla brunatnego w XXI wieku. <i>Węgiel Brunatny</i> nr 4(63), Porozumienie Producentów Węgla brunatnego, Bogatynia, 2008</li> </ol>
Kolekcja	BazTech
Identyfikator YADDA	bwmata1.element.baztech-21f502b3-c834-441b-9d5f-477f69f4c2fe

Rysunek 6. Rekord artykułu w BazTech. Pobrane 29 stycznia 2018 r. z:  
<https://baztech.icm.edu.pl/index.php/pl/>.

Pola rekordów BazTech, których zawartość wykorzystano w przeprowadzonych badaniach to:

- tytuł czasopisma – w przypadku analizy materiału cytującego był niezbędny do podzielenia zbioru artykułów na opublikowane w danym czasopiśmie, a następnie przygotowania ilościowej charakterystyki danego czasopisma. W analizie cytowań natomiast tytuł czasopisma cytowanego był niezbędny do utworzenia list rankingowych czasopism czy obliczenia udziału autocytowań czasopisma;
- tytuł artykułu w języku głównym publikacji i we wszystkich wariantach językowych; na etapie gromadzenia materiału badawczego pełnił kluczową rolę w procesie tworzenia dopasowań literatury cytowanej do rekordów BazTech, o czym będzie mowa w dalszej części rozprawy. Tytuły publikacji posłużyły do wykonania analizy powiązań

czasopism wspólnymi cytowanymi artykułami. Były również niezbędnym elementem do obliczania wskaźników cytowań, jak na przykład liczby cytowanych artykułów oraz indeksu *h*;

- język publikacji – zawartość tego pola wykorzystano zarówno w przypadku ilościowej charakterystyki języka publikacji cytujących, jak i cytowanych;
- nazwisko i inicjał/inicjały imienia autora/autorów – pole było niezbędne do wykonania analiz produktywności autorów publikujących w czasopismach, a także do przygotowania rankingu najczęściej cytowanych autorów;
- rocznik – pole zawierające rok publikacji; było ono niezbędne do analiz wieku cytowań, a pośrednio do obserwacji zmian zjawisk w czasie, jak te dotyczące produktywności cytujących czasopism, objętości bibliografii załącznikowych itd.;
- opis fizyczny – w analizach wykorzystano informację dotyczącą liczby opisów zawartych w bibliografii załącznikowej danego artykułu. Dane te były niezbędne do określenia kompletności materiału badawczego, czyli bibliografii załącznikowych;
- bibliografia – zawartość tego pola była niezbędna w procesie gromadzenia danych, gdyż była podstawą tworzenia dopasowań między cytowaniami a rekordami BazTech, celem zebrania materiału badawczego.

Dane te były wykorzystywane bezpośrednio w badaniach lub w procesie gromadzenia materiału badawczego. Inne pola rekordów BazTech okazały się pomocne podczas czyszczenia danych. Były to pełne teksty indeksowanych artykułów, niezbędne podczas procesu ujednolicania nazwisk autorów i pole dotyczące lokalizacji artykułu – numer czasopisma i strony, w przypadku manualnego dopasowywania literatury cytowanej do rekordów BazTech. Powstaje jednak pytanie o brak wykorzystania w niniejszych badaniach pola afiliacji autora, którego zawartość mogłaby posłużyć do utworzenia rankingu najczęściej cytowanych instytucji. W przypadku tego pola rekordy wprowadzane przez twórców bazy do czerwca 2013 roku zawierają dane dotyczące wyłącznie pierwszego autora, od lipca 2013 roku twórcy BazTech wprowadzili afiliacje wszystkich autorów. Biorąc pod uwagę zasięg chronologiczny badań bibliometrycznych czasopism z zakresu nauk górniczych (lata 2006–2012) wykorzystanie tego pola było więc niemożliwe<sup>28</sup>.

---

<sup>28</sup> Afiliacje wszystkich autorów są sukcesywnie dodawane w opisach artykułów sprzed 2013 roku. Prace te są wykonywane podczas retrospektywnej rejestracji bibliografii załącznikowych.



### 2.2.2. Kompletność danych w BazTech

Jak zauważają Fiorenzo Franceschini, Domenico Maisano i Luca Mastrogiacomo (2013) nie ma baz danych, w tym również tych o charakterze bibliometrycznym, które nie zawierałyby tzw. danych brudnych (ang. *dirty data*), czyli brakujących rekordów i rekordów, które zawierają błędy. Ten typ danych może mieć wpływ na wyniki analiz, jak na przykład rankingi według liczby cytowań. Dlatego przed importem danych wykonano analizy (zgodnie ze stanem bazy z 1 kwietnia 2013 r.), mające na celu eliminację czynnika niepewności przez ocenę kompletności danych i występowania ewentualnych błędów w BazTech. Założono, że kompletność indeksowanych roczników będzie stanowić podstawę do określenia końcowego roku badań własnych z wykorzystaniem tej bazy. Jako początkową datę przyjęto 2006 rok, czyli początkowy rok rejestracji literatury cytowanej w BazTech. Zgodnie ze stanem na 29 sierpnia 2013 roku wykazano, że pięć czasopism jest indeksowanych za lata 2006–2012. W przypadku jednego tytułu (*AMS*) stwierdzono brak indeksacji rocznika 2012, co wymagało uzupełnienia w bazie. Dalsze prace dotyczące oceny kompletności materiału dotyczyły indeksowanych zeszytów oraz bibliografii załącznikowych. Celem sprawdzenia kompletności cytowań w BazTech wykonano proste porównanie zawartości pola „opis fizyczny” z zawartością pola „bibliografia”. Wykazane w ten sposób różnice udokumentowano i przekazano twórcom bazy. Stanowiło to podstawę do uzupełnienia brakujących danych bezpośrednio w BazTech. Warunkiem koniecznym przyjęcia 2012 roku jako daty końcowej badań empirycznych było uzupełnienie i korekta danych. Prace w tym zakresie były prowadzone bezpośrednio w bazie przez redaktorów BazTech. Zostały one zakończone 15 kwietnia 2014 roku.

### 2.2.3. Powiązania literatury cytowanej z rekordami w BazTech

Dane do badań własnych z BazTech zostały pobrane do pliku Excel (data pobrania 9 lipca 2014 r.) za pośrednictwem ICM UW. Struktura arkusza, w którym zgromadzono dane surowe była następująca: Tytuł czasopisma cytującego, Identyfikator danego artykułu cytującego na platformie Yadda<sup>29</sup>, Tytuł artykułu cytującego, Rok publikacji artykułu cytującego, Cytowania (surowe opisy bibliografii załącznikowych pobranych z pola „Bibliografia”).

Liczba pobranych cytowań, czyli liczba opisów bibliograficznych w wybranych czasopismach za lata 2006–2012 pierwotnie wynosiła 47 297. Liczba ta wzrosła do 47 319 po manualnym rozdzieleniu niektórych opisów bibliograficznych (np. cytowanie

---

<sup>29</sup> Identyfikator ten był wykorzystywany do odnajdywania poszczególnych rekordów w BazTech.

artykułu wieloczęściowego w jednym opisie bibliograficznym, cytowanie kilku norm w jednym wierszu, co przez program komputerowy było traktowane jako jedno cytowanie). Po takim uporządkowaniu materiału dane zostały poddane parsowaniu w ICM UW celem wyodrębnienia tytułu publikacji z opisu bibliograficznego. Parsowanie nie dostarczyło w pełni zadowalających wyników, ze względu na różne formaty zapisu cytowań czy niestaranność autorów cytujących. Na problem ten w kontekście bazy POL-index uwagę zwrócili Aneta Drabek, Ewa A. Rozkosz, Marek Hołowiecki i Emanuel Kulczycki (2015). Wyodrębnienie tytułu publikacji miało na celu przygotowanie danych do dalszej weryfikacji, czyli ustalenia powiązań opisów literatury cytowanej z rekordami artykułów indeksowanych w BazTech. Decyzja o takim sposobie doboru materiału badawczego była podyktowana względami praktycznymi, ponieważ powiązania literatury cytowanej z artykułami indeksowanymi w BazTech dają możliwość pozyskania danych ustrukturyzowanych. Weryfikacja była dwuetapowa i brała pod uwagę dwa elementy opisu bibliograficznego: tytuł artykułu (weryfikacja automatyczna, która została wykonana w ICM UW) i tytuł czasopisma (weryfikacja manualna, która została wykonana przez Autorkę rozprawy). W pierwszej kolejności przeprowadzono automatyczną weryfikację, która pozwoliła na wskazanie 2899 odwołań do rekordów artykułów indeksowanych w BazTech. Po sprawdzeniu tego zbioru ujawniono, że spośród 2899 powiązań znajduje się 1045 błędnych (36%), które odrzucono. Błędne dopasowania oznaczały powiązanie rekordu z BazTech, czyli artykułu z czasopisma z dokumentem innego typu, na przykład książką. Weryfikacja manualna natomiast umożliwiła odnalezienie 3368 dodatkowych powiązań literatury cytowanej z rekordami w BazTech, co ostatecznie dało materiał badawczy w postaci 5222 cytowań. W tabeli 15 przedstawiono dane szczegółowe dotyczące liczby cytowań i powiązań. Wysoki udział procentowy powiązań błędnych pokazuje, że program komputerowy wymaga doskonalenia i że w przypadku powiązań uzyskanych tą drogą konieczna jest weryfikacja pozyskanego materiału. Duże różnice w skuteczności wykonywania powiązań można zaobserwować w indywidualnym rozpatrywaniu czasopism (tabela 15). W przypadku dwóch czasopism (*PGORN*, *RMN*) jest widoczna wyższa skuteczność w gromadzeniu materiału drogą automatycznej weryfikacji. W przypadku pozostałych czterech czasopism skuteczność tej metody okazała się bardzo niska. Błędy w powiązaniach automatycznych powstawały ze względu na występowanie tych samych słów w tytułach publikacji, które w tabeli 16 zaznaczono kolorem niebieskim.

Tabela 15. Powiązania literatury cytowanej z artykułami indeksowanymi w BazTech

Czasopismo	1	2	3	4	5	6	7
AMS	5717	670	4	21	666	99,40	0,60
GSM	5035	666	12	17	654	98,20	1,80
PGEOL	13900	1130	1	128	1129	99,91	0,09
PGORN	11261	1715	1101	449	614	35,80	64,20
PPMP	4332	212	13	74	199	93,87	6,13
RMN	7074	829	723	356	106	12,79	87,21
Razem:	47319	5222	1854	1045	3368	64,50	35,50

*Adnotacja.* **1** – Liczba wszystkich cytowań; **2** – Liczba cytowań artykułów indeksowanych w BazTech (powiązania automatyczne prawidłowe i ręczne); **3** – Powiązania automatyczne prawidłowe ujawnione po ręcznej weryfikacji; **4** – Powiązania automatyczne błędne ujawnione po ręcznej weryfikacji; **5** – Powiązania uzyskane drogą weryfikacji ręcznej; **6** – Udział procentowy powiązań ręcznych w liczbie cytowań artykułów indeksowanych w BazTech; **7** – Udział procentowy powiązań automatycznych prawidłowych w liczbie cytowań artykułów indeksowanych w BazTech.

Tabela 16. Przykłady błędnych powiązań literatury cytowanej z rekordami BazTech

Cytowanie – dane surowe	Powiązanie	Artykuł w BazTech
Knothe S.: <a href="#">Prognozowanie wpływów eksploatacji górniczej</a> . Katowice Wyd. Śląsk, 1984.	—————→	Niemiec, T. (2012). <a href="#">Prognozowanie wpływów eksploatacji górniczej z uwzględnieniem prędkości frontu i losowości procesu</a> . <i>Przegląd Górniczy</i> , 68(8), 192–203.
Rosik-Dulewska C.: <a href="#">Podstawy gospodarki odpadami</a> . PWN Warszawa, 2006.	—————→	Manczarski, P. (2003). <a href="#">Podstawy metodyczne przygotowania wojewódzkich, powiatowych i gminnych planów gospodarki odpadami</a> . <i>Przegląd Komunalny</i> , 137(2), 39–44.
Robbins H. i Munro S.: <a href="#">A stochastic approximation method</a> . <i>Ann. Math. Stat.</i> 22, 1951, s. 400÷407.	—————→	Manerowski, J. (1999). The model of a helicopter's powerplant dynamics as constructed with a <a href="#">stochastic-approximation method</a> , for a pilot-training simulator. <i>Metrologia i Systemy Pomiarowe</i> , 6(1–2), 97–105.
Dolipski M.: <a href="#">Dynamika przenośników łańcuchowych</a> . Wydawnictwo Politechniki Śląskiej. Gliwice 1997.	—————→	Szuścik, W. (1998). Recenzja: Dr hab. inż. Marian Dolipski - prof. Polt. Śl.: <a href="#">Dynamika przenośników łańcuchowych</a> . <i>Przegląd Górniczy</i> , 54(5), 37.

Dane uzyskane drogą weryfikacji manualnej stanowiły większość materiału badawczego (64,5%). Najczęstsze powody braku automatycznych powiązań (mimo że takie istniały, a ujawniła je dopiero weryfikacja manualna) to:

- Łączenie przez autorów kilku opisów bibliograficznych w jedno cytowanie. Zabieg ten dotyczył artykułów wieloczęściowych. Konsekwencją takiego zapisywania cytowań

przez autorów (a także dopuszczanie takich zapisów przez redakcję czasopisma) jest brak możliwości ustalenia powiązań z rekordami w BazTech drogą weryfikacji automatycznej, na przykład

Blaschke W.: Cenotwórstwo węgla kamiennego – cykl 12 artykułów opublikowanych w Wiadomościach Górniczych (1999: nr 4, 5, 6, 9, 10, 11,12; 2000: nr 1, 2, 4, 5, 7–8).

- Nieuwzględnianie w opisie bibliograficznym tytułu artykułu. Zapis ten w naturalny sposób uniemożliwia parserowi wydzielenie tytułu publikacji, przez co cytowanie nie jest poddawane weryfikacji, na przykład

Rodak K.: Rudy Metale, 2008, No. 6, p. 368-372.

- Niedokładne cytowanie tytułu artykułu. Przyczyną tego zjawiska może być tworzenie opisu przez autora z pamięci, na przykład

#### Oryginalny zapis

Prusek S.: Wyznaczanie zależności do prognozowania zaciskania chodników przyścianowych. Bezpieczeństwo Pracy i Ochrona Środowiska w Górnictwie, Miesięcznik WUG, nr 1/2003.

#### Poprawne cytowanie w stylu APA

Prusek, S., Kostyk, T. (2003). Prognoza zaciskania chodników przyścianowych. *Bezpieczeństwo Pracy i Ochrona Środowiska w Górnictwie*, (1), 8–14

Elementem podlegającym weryfikacji ręcznej był tytuł czasopisma. Największą trudność stanowiły warianty tytułów czasopism. Na problem ten zwróciły uwagę Anna Chadań i Danuta Turecka (2007), które wskazały 157 możliwych wariantów tytułu kwartalnika AGH *Geologia* i jego poprzednich tytułów. Najczęstsze napotkane problemy związane z weryfikacją cytowań na podstawie tytułu czasopisma były:

- Różne sposoby zapisu tytułu czasopisma, na przykładzie AMS
  - Cytowanie poprzedniego tytułu czasopisma mimo zmiany tytułu na angielskojęzyczny:

Majcherczyk T., Gembalczyk J.: Parametry zagrożenia zjawiskami gazogeodynamicznymi a stan naprężeń wokół wyrobisk chodnikowych. [Archiwum Górnictwa](#), 1999, t. 44.

- Stosowanie różnych skrótów tytułu:
  - *Arch. Min. Sci.*,
  - *Ach. Min. Sci.*,
  - *Arch. of Mining Sciences*,
  - *Arch. Min. Scs.*,
  - *Arch. of Min. Sci.*
- Błędy (tzw. literówki) w tytule czasopisma:
  - *Archives of Miting Sciences*,
  - *Archieves of Mining Science*.
- Błędnie podany tytuł czasopisma:
  - *Archives of Mining and Sciences*.

▪ Własne tłumaczenie tytułu czasopisma:

Dziurzyński W., Kruczkowski J., 2002. Badanie rozkładu ciśnienia absolutnego w kopalnianej sieci wentylacyjnej (Research into the distribution of absolute pressure in the mine ventilation network). *Mining Quarterly*, Year 26, Booklet 2.

Artykuł ukazał się w czasopiśmie *Górnictwo/Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie*

▪ Utworzenie niepełnego opisu bibliograficznego, na przykład bez tytułu czasopisma:

Bednarek S., Sińczak J., Łukaszek-Solek A., Chyla P., Augustyn- Pieniążek J.: Wpływ parametrów odkształcenia na mikrostrukturę stopu Ti-6Al-2Mo-2Cr-Fe-Si [w druku].

Artykuł ukazał się w czasopiśmie *Inżynieria Materiałowa*.

Kotyrbka A., Kowalski A., 2009. Linear discontinuous deformation of A4 highway within mining area “Halemba”. Wydawnictwo IGSMiE PAN. Kraków, pp. 303-318.

Artykuł ukazał się w czasopiśmie *Gospodarka Surowcami Mineralnymi-Mineral Resources Management*

Wyżej wymienione przykłady pokazują, że jakość danych bibliograficznych jest ważnym elementem w badaniach bibliometrycznych. Jest ona szczególnie istotna przy stosowaniu automatycznych metod weryfikacji cytowań zawartych w bibliografiach załącznikowych. Odpowiedzialność za jakość danych bibliograficznych zawartych w artykułach spoczywa nie tylko na autorach, lecz także na redaktorach czasopism. W związku z tym uzasadnione jest przyjmowanie przez twórców narzędzi bibliometrycznych (np. bazy WoS CC) kryterium standardów edytorskich jako składowej oceny w procedurze rozpatrywania aplikacji o indeksację czasopism.

Ustalono, że autorzy artykułów z sześciu wybranych czasopism, powołali się na 24 450 innych artykułów z czasopism (tabela 17). Cytowania artykułów z czasopism stanowiły 51,67% (24 450 z 47 319) ogólnej liczby dokumentów. Oznacza to, że blisko co drugi opis bibliograficzny literatury załącznikowej był odniesieniem do artykułu z czasopisma. Badania bibliografii załącznikowych artykułów opublikowanych w 16 czasopismach reprezentujących nauki techniczne, w tym inżynierię górnictwa, pokazały jakie jest wykorzystanie artykułów z czasopism (Musser, Conkling, 1996; Young, 2014). Linda R. Musser i Thomas W. Conkling (1996) wykonując badania na zbiorze cytowań z 16 periodyków wydanych w 1994 roku wskazali 53% udział cytowań artykułów z czasopism. W 16 badanych dyscyplinach najmniejsze wykorzystanie artykułów z czasopism zanotowano dla inżynierii górnictwa (23%). Analizy te w celach porównawczych powtórzył Brian Young (2014) i dla materiału badawczego z 2012 roku stwierdził 63% udział cytowań artykułów z czasopism. Nie przedstawił natomiast wyniku uzyskanego dla inżynierii górnictwa. W zbiorze cytowań z sześciu czasopism z zakresu nauk górniczych (*AMS*, *GSM*, *PGEOL*, *PGORN*, *PPMP*, *RMN*) w 2012 roku cytowania artykułów z czasopism stanowiły 53,43%.

Materiał badawczy obejmował 5222 cytowania artykułów z czasopism indeksowanych w BazTech. Stanowiły one 21,36% ogólnej liczby artykułów z czasopism (24 450) cytowanych w sześciu czasopismach w badanym okresie. W tabeli 17 przedstawiono dane z podziałem na poszczególne czasopisma.

Tabela 17. *Cytowania artykułów*

<b>Czasopismo</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<i>AMS</i>	670	2813	23,82	11,72	5717
<i>GSM</i>	666	2367	28,14	13,23	5035
<i>PGEOL</i>	1130	8429	13,41	8,13	13 900
<i>PGORN</i>	1715	3894	44,04	15,23	11 261
<i>PPMP</i>	212	3122	6,79	4,89	4332
<i>RMN</i>	829	3825	21,67	11,72	7074
Razem:	5222	24450	21,36	11,04	47 319

*Adnotacja.* **1** – Liczba cytowań artykułów indeksowanych w BazTech; **2** – Liczba cytowań artykułów z czasopism; **3** – Udział procentowy cytowań artykułów indeksowanych w BazTech w ogólnej liczbie cytowań artykułów z czasopism; **4** – Udział procentowy cytowań artykułów indeksowanych w BazTech w ogólnej liczbie cytowań; **5** – Liczba wszystkich cytowań.

W przeprowadzonych badaniach w całkowitej liczbie referencji (47 319) wyodrębniono cytowania z artykułów, a w ramach tej grupy cytowania artykułów, które są indeksowane w BazTech. Takie wyodrębnienie pokazało w jakim stopniu autorzy publikujący

w czasopismach z zakresu szeroko pojętych nauk górniczych wykorzystywali artykuły z czasopism i w jakim stopniu korzystali z artykułów z polskich czasopism technicznych indeksowanych w BazTech. Stanowi to jednak zarazem ograniczenie badań własnych, ponieważ materiał badawczy z tej bazy nie objął całego spektrum cytowań artykułów z czasopism. Materiał ten uniemożliwił również wykonanie analiz wykorzystywania artykułów z czasopism zagranicznych. Informacje te zostały zebrane w osobnym pliku Microsoft Excel, który zawierał podstawowe dane o artykułach cytujących i powiązanych z nimi artykułach cytowanych. Dane zgromadzone w tym pliku to informacje o autorach, tytułach czasopism, latach publikacji i tytułach artykułów zarówno tych cytujących, jak i cytowanych.

Periodykiem, którego autorzy w zdecydowanej większości (72%) korzystali z artykułów z czasopism było *PPMP* (72,07%) i *PGEOL* (60,64%). Są to jednocześnie czasopisma, których autorzy w najmniejszym stopniu korzystali z pozostałych polskich czasopism technicznych, czyli w 6,79% w przypadku *PPMP* i 13,41% w przypadku *PGEOL*. Niewielka liczba odniesień do artykułów z polskich czasopism technicznych przez autorów publikujących w *PPMP* może świadczyć o wysokim stopniu umiędzynarodowienia tego czasopisma (m.in. przez powoływanie się na artykuły z czasopism zagranicznych). W przypadku *PGEOL* natomiast, który należy do polskich czasopism o zasięgu krajowym, należałoby wykonać pogłębione badania wszystkich cytowań zawartych w tym czasopiśmie celem udzielenia odpowiedzi na pytanie o występującą w nich niską reprezentację dopasowań.

#### **2.2.4. Czyszczenie danych**

Pierwszym etapem przetwarzania danych w badaniach bibliometrycznych jest najczęściej ich pobieranie z bibliograficznych baz danych. Pobrane dane, nazywane danymi surowymi, początkowo nie nadają się do analiz, ponieważ zawierają błędy. W związku z tym jeszcze przed wykonaniem jakichkolwiek analiz zbiór danych surowych powinien być poddany procesowi czyszczenia. Czyszczenie danych w bibliometrii oznacza korektę błędów, uzupełnianie brakujących danych (np. afiliacji) oraz przetwarzanie homonimów i synonimów. „Twórcami” błędnych danych są: autorzy publikacji indeksowanych w bazie danych, wydawcy czasopism indeksowanych w bazie danych (błędy drukarskie), twórcy bazy danych oraz użytkownicy bazy, którzy „generują” błędy podczas przetwarzania danych (Glänzel, 2003). Źródłem powstawania danych błędnych mogą być również wirusy uszkadzające pliki podczas przetwarzania lub przenoszenia danych (Kim, Choi, Hong, Kim, Lee, 2003).

Najczęstszymi błędami są nieprawidłowo wskazane lub brakujące numery stron, rok publikacji oraz nieprawidłowo podane nazwisko pierwszego autora (Glänzel, 2003). Częścią procesu czyszczenia danych bibliograficznych i wstępnego ich przetwarzania jest ujednolicanie homonimów nazwisk autorów oraz przypisywanie wszystkich synonimów nazwisk do jednego autora. Homonimy w bibliometrii oznaczają autorów o tym samym nazwisku i imieniu lub inicjał imienia (w zależności od prezentacji danych w bazie). Ujednolicanie homonimów nazwisk autorów, a także korekta błędów literowych w nazwiskach, są szczególnie ważne w analizach autocytowań autorów, gdyż wpływają na wiarygodność stosowanych metod (zob. podrozdział 3.3.1.2). Zgodnie z charakterystyką struktury rekordu artykułu (zob. podrozdział 2.2.1) w BazTech zapisywane jest nazwisko i inicjał/inicjały imienia autora. Zapis imienia w formie inicjału jest znacznym utrudnieniem w procesie identyfikacji autorów, zwłaszcza w przypadku homonimów, występujących w pokrewnych dyscyplinach (Skalska-Zlat, 1988). Problemy związane z identyfikacją autorów dotyczą synonimów, homonimów, niekompletności danych w bazie oraz mobilności autorów czy reorganizacji instytucji (zmiany w afiliacji). Synonimy, czyli różne zapisy nazwiska danego autora, wynikają przede wszystkim z występowania wariantów nazwiska. Do powstawania wariantów przyczyniają się znaki diakrytyczne, transliteracja, nazwiska wieloczęściowe, czy podwójne imiona. Na występowanie synonimów mają również wpływ błędy drukarskie i zmiany nazwiska.

Istotnym ograniczeniem BazTech jako źródła danych do badań bibliometrycznych jest brak mechanizmów identyfikacji nazwisk autorów. Mechanizmy identyfikacji bowiem przyspieszają czyszczenie danych. Zwłaszcza, że w dzisiejszych czasach samo nazwisko nie jest już jednoznacznym identyfikatorem danego autora. W BazTech nie istnieją powiązania synonimów nazwisk autora i każdy synonim nazwiska istnieje jako oddzielny link do rekordu autora („informacje o twórcy”). Homonimy nazwisk autorów w BazTech nie są rozdzielane. Wpływ na to mają standardy bazy, w której nie wiąże się nazwiska autora z afiliacją. Mimo, że od 2013 roku są rejestrowane afiliacje wszystkich autorów, to nie są one powiązane z rekordami autorów („informacje o twórcy”). Istnieją ręczne i automatyczne metody identyfikacji autorów. Wszystkie metody automatyczne, choć znacząco ułatwiają identyfikację autorów, to „produkują” błędy i ostatecznie wymagają weryfikacji manualnej (Glänzel, 2003). Wśród metod manualnych identyfikacji autorów można wskazać metodę pierwszego inicjału i metodę wszystkich inicjałów (Milojević, 2013). W metodzie pierwszego inicjału wszystkich autorów z takim samym pierwszym inicjałem traktuje się jako tego samego autora, a pozostałe inicjały pomija się, na przykład dwa zapisy z naszego zbioru danych „Zagożdżon, P.” i „Zagożdżon, P. P.” oznaczają jednego autora. W metodzie



wszystkich inicjałów autorów z tym samym pierwszym inicjałem, ale różnymi kolejnymi inicjałami, traktuje się oddzielnie, na przykład trzy zapisy „Szymański, J.”, „Szymański, J. B.”, „Szymański, J. Z.” oznaczają trzech różnych autorów. Obie metody mają swoje wady i przez to mogą być częściowo nieskuteczne. W przypadku metody pierwszego inicjału zapisy mogą dotyczyć jednak dwóch różnych autorów, a w przypadku metody wszystkich inicjałów mogą to być w rzeczywistości dwaj, a nie trzech autorzy. Metody te nie uwzględniają również zmian w kolejności inicjałów. W przypadku autora Zdzisława M. Migaszewskiego w zebranych materiale badawczym odnotowano trzy różne zapisy – „Migaszewski, Z.”, „Migaszewski, Z. M.” i „Migaszewski, M. Z.”. Po zastosowaniu metody pierwszego inicjału w przytoczonym przykładzie identyfikacja dotyczyłaby dwóch autorów. W przypadku metody wszystkich inicjałów każdy z trzech zapisów oznaczałby innego autora. W związku z tym należy podchodzić z dużą ostrożnością do tych metod, ponieważ uzyskane wyniki z pewnością wymagają weryfikacji. W takim przypadku pomocne są metody, w których wykorzystuje się dodatkowe informacje, między innymi nazwiska współautorów, tytuły artykułów, tytuły czasopism, a następnie ustala się podobieństwo między nimi (Cota, Ferreira, Nascimento, Gonçalves, Laender, 2010; Torvik, Weeber, Swanson, Smalheiser, 2005). W zbiorze danych, które zostały zebrane na potrzeby badań własnych informacje dodatkowe stanowiły istotną wskazówkę w rozwiązywaniu problemów związanych z identyfikacją autorów. Tytuły publikacji były szczególnie pomocne podczas ujednoznaczniania homonimów, gdyż często wskazywały na zbyt rozległe pole badawcze danego autora. Zestawienia współautorów natomiast były szczególnie przydatne w przypadku ustalania synonimów.

W przypadku materiału badawczego zgromadzonego na potrzeby rozprawy identyfikacji podlegał zbiór 27 126 nazwisk (zarówno autorów cytujących, jak i cytowanych), z czego 6021 to unikatowe nazwiska. 218 nazwisk posiadało warianty, co stanowi 3,62% zbioru unikatowych nazwisk. Identyfikacja autorów wykonywana była ręcznie. Podczas weryfikacji pomocniczo wykorzystywano zewnętrzne źródła danych, jak listy publikacji poszczególnych autorów czy CV umieszczane na stronach instytucji. Jednak należy pamiętać, że w badaniach na dużą skalę, na przykład zbioru danych patentowych, w których „rekordy” mogą być liczone nawet w milionach, identyfikacja autorów wymaga metod automatycznych, gdyż stosowanie metod manualnych jest z oczywistych powodów niemożliwe (Trajtenberg, Shiff, Melamed, 2009). W zbiorze danych z BazTech przygotowanym na potrzeby badań własnych problemy związane z identyfikacją autorów stanowiły homonimy, zmiany nazwiska, błędy drukarskie oraz błędy w samej bazie danych. W przypadku homonimów

rozdzieleniu podlegały najczęściej nazwiska popularne. Zapis „Krawczyk J.” oznaczał czterech różnych autorów, w tym dwóch różnych autorów o tym samym imieniu („Jerzy Krawczyk”). Elementem wskazującym na istnienie homonimu w tym przypadku były tytuły publikacji, które można było podzielić na dwa różne obszary badawcze. Jeśli chodzi o zmiany nazwiska to łączeniu podlegały tylko przypadki zmian na podwójne nazwisko, na przykład „Górska, M.” i „Górska-Zabielska, M.” oznaczające jedną autorkę. Błędy, które pojawiały się najczęściej, dotyczyły:

- zmian w kolejności inicjałów imienia autora (np. dwa różne zapisy dla jednego autora – „Czerwonka, J. A.”, „Czerwonka, A. J.”),
- pominięcia drugiego i/lub kolejnych inicjałów imienia (np. „Osiadacz, A. J.”, „Osiadacz, A.”),
- błędów w pisowni nazwiska (np. autor „Ardejani, F. D.” błędnie zapisany jako „Aredejani, F. D.” lub autor „Kidybiński, A.” błędnie zapisany jako „Kodybiński, A.”),
- problemów z transliteracją (np. autor Andriy Bogucki zapisany w materiale empirycznym na pięć różnych sposobów: „Bogucki, A.”, „Boguckij, A.”, „Boguckyj, A.”, „Bogutsky, A.”, „Bogutsky, A. B.”),
- pominięcia znaków diakrytycznych w nazwisku lub inicjale imienia (np. autor Gülhan Özbayoğlu zapisany na dwa różne sposoby: „Özbayoglu, G.” i „Ozbayoglu, G.”).

Prace wykonane na etapie czyszczenia danych pozwoliły przygotować materiał badawczy, który poddano kolejnym przetworzeniom. Transformacje te służyły przygotowaniu danych podstawowych niezbędnych do dalszych analiz. Dane były gromadzone w osobnych plikach Microsoft Excel. Pliki zostały przygotowywane tak, aby była zachowana spójność danych. Osobne pliki powstałe w wyniku przetworzeń powinny odzwierciedlać stan bazy danych (Kamińska, 2017a). W przypadku badań własnych z wykorzystaniem danych z BazTech kryterium spójności stanowiła między innymi łączna liczba cytowań w poszczególnych zbiorach, czyli sześciu zbiorach cytowań pochodzących z poszczególnych tytułów czasopism i jednym zbiorze cytowań zebranych ze wszystkich sześciu czasopism. W procesie rejestracji literatury cytowanej dostrzeżono duży potencjał bibliometryczny BazTech (zob. też Rozdział 5).

W Rozdziale 3 przedstawiono przegląd metod i wskaźników wykorzystywanych w badaniach bibliometrycznych.

### **3. Metody i wskaźniki w analizie bibliometrycznej**

W Rozdziale przedstawiono założenia teoretyczne podjętych badań bibliometrycznych. Omówiono najważniejsze aspekty tego typu analiz, w kontekście podstawowych teorii, interpretacji niektórych zagadnień, a także badań wykonywanych w Polsce i na świecie. Omówiono następujące zagadnienia: współautorstwo publikacji naukowych, produktywność autorów mierzona za pomocą prawa Lotki, wskaźniki cytowań autorów, wiek cytowanych publikacji, wskaźniki cytowań czasopism, prawo Bradforda, a także mapy współcytowań czasopism. Problematykę współautorstwa przedstawiono w kontekście opisu samego zjawiska, przyczyn powstawania prac współautorskich oraz sposobów liczenia prac współautorskich w kontekście tworzenia rankingów. Omówiono prawo Lotki, wykorzystywane w badaniach dotyczących produktywności autorów, a także wskaźniki wykorzystywane w analizie cytowań, z podziałem na wskaźniki wykorzystywane w badaniach dotyczących autorów oraz wskaźniki wykorzystywane w badaniach czasopism. Szczególną uwagę zwrócono na indeks  $h$  wykorzystywany w badaniach bibliometrycznych autorów oraz czasopism. Zwrócono uwagę na autocytowania autorów i czasopism. Autocytowania autorów odniesiono do procesów ewaluacyjnych, w których zazwyczaj wyklucza się tę grupę cytowań z oceny. Wskazano również na występowanie cytowań przymusowych, co odnosi się zarówno do autorów, jak i czasopism. Pokazano przyczyny tego zjawiska. Omówiono prawo Bradforda, wykorzystywane do selekcji czasopism tzw. grupy rdzenia. Oprócz klasycznej formuły przedstawiono również model Leimkuhlera, wykorzystywany do weryfikacji prawa Bradforda. Rozdział zamknięto opisem wizualizacji współcytowań czasopism, ze szczególnym uwzględnieniem narzędzia wykorzystywanego do przygotowywania map, jakim jest otwarty program VOSviewer.

#### **3.1. Współautorstwo publikacji**

O autorstwie i współautorstwie publikacji naukowych decydują cztery główne czynniki: (1) istotny wkład w zakresie opracowania koncepcji badań, projektowania badań, analizy danych czy interpretacji wyników; (2) przygotowanie szkicu pracy lub krytyczna analiza, której wynikiem jest znaczący wkład intelektualny do pracy; (3) ostateczne zatwierdzenie wersji do opublikowania; (4) zgodność autorów odnośnie do wszystkich aspektów pracy (COPE, 2014). Zalecenia te właściwie definiują autorstwo i współautorstwo prac naukowych. Współautorstwo publikacji można rozpatrywać jako miarę współpracy naukowej (Glänzel,

2003). Przy czym trzeba mieć na uwadze, że współautorstwo nie stanowi perfekcyjnej miary współpracy, ponieważ nie wszystkie formy współpracy skutkują artykułami współautorskimi, i nie wszystkie publikacje współautorskie są wynikiem aktualnej współpracy (Melin, Persson, 1996). Zakłada się, że współpraca badawcza skutkuje wyższą jakością i większym znaczeniem badań niż to, co naukowcy mogą osiągnąć, pracując indywidualnie (Beaver, 2004). W odpowiedzi na pytanie o motywacje podejmowania współpracy naukowej Donald deB. Beaver (2001) przedstawił listę 18 powodów, dla których może do niej dochodzić. Są to między innymi dostęp do wiedzy i umiejętności; możliwość korzystania z niedostępnego sprzętu, zasobów oraz materiałów; zwiększenie środków finansowych na badania; dla potrzeb edukacyjnych (np. studenta); wejście w nowe pole badawcze, subdyscyplinę; zwiększenie wydajności przez pomnożenie „rąk i umysłów do pracy” itd. Badania ankietowe Branco Ponomariova i Craiga Boardmana (2016) przeprowadzone w środowisku badaczy akademickich ujawniły złożoność zagadnienia współautorstwa publikacji naukowych. Wyniki tych badań pokazały, że na powstawanie publikacji współautorskich z większym prawdopodobieństwem mają wpływ czynniki nieformalne, jak stabilne relacje, które ewoluowały w czasie i są oparte na częstym kontakcie, wzajemnym zaufaniu oraz wsparciu, wykraczającym poza bezpośredni cel współpracy. Choć niewątpliwie współpraca, w wyniku której powstają publikacje naukowe, niesie szereg korzyści, to istnieją również jej negatywne strony. Praca nad wspólnym tekstem może prowadzić do konfliktu wśród współautorów, który objawia się w prezentacji różnych stanowisk odnośnie do wybranych części tekstu, jak na przykład interpretacja wyników. Giulio Cainelli, Mario A. Maggioni, T. Erika Uberti i Annunziata de Felice (2015) podkreślili, że przyjmowany w takich sytuacjach kompromis stanowi ujemną stronę współautorstwa. Badacz, który pracuje nad artykułem z innymi badaczami (współautorami) w wyniku kompromisu musi na przykład rezygnować z własnych wniosków z badań, które zdaniem innych z różnych powodów nie powinny znaleźć się w tekście. Biorąc jednak pod uwagę znaczącą większość zalet współautorstwa trzeba przyjąć, że podejmowanie w tym celu współpracy przyczynia się do podnoszenia jakości badań. Obserwuje się rosnącą liczbę prac współautorskich. Na przykład badania Dorte Henriksen (2016) dotyczące współautorstwa w naukach społecznych pokazują wzrost średniej liczby autorów przypadających na artykuł i wzrost liczby publikacji współautorskich, w tym również zwiększenie liczby publikacji o współautorstwie międzynarodowym.

Wzorce współautorstwa są różne dla różnych obszarów badań. Przykład badań bibliometrycznych w tym zakresie w obszarze bibliologii i informatologii pokazuje,

że różnice we wzorcach mogą zachodzić w porównaniu piśmiennictwa krajowego z zagranicznym (Tomaszczyk, 2014). W niektórych obszarach nauki, na przykład w fizyce cząstek elementarnych czy epidemiologii, wykonywanie badań jest możliwe wyłącznie dzięki współpracy dużych zespołów badawczych (Kretschmer, Rousseau, 2001). Jednym z bardziej spektakularnych rezultatów współpracy badawczej ostatnich lat jest artykuł opublikowany w *Physical Review Letters* (Aad i in., 2015), który liczy 5141 autorów. Humanistykę natomiast cechuje wzorzec „samotnego uczonego”, który publikuje głównie prace jednoautorskie (Rozkosz, 2017). Jednoautorstwo zachodzi również w publikacjach z zakresu matematyki, z wyjątkiem jej niektórych obszarów, na przykład matematyki stosowanej (Behrens, Luksch, 2010). W analizie statystycznej *Przeglądu Górniczego* przeprowadzonej za lata 1945–1974 Marian Dyba (1977) zauważył, że artykuły jednoautorskie publikowane w tym czasopiśmie, które zdecydowanie dominowały do połowy lat 60. XX wieku, miały na celu zmianę kierunku w zakresie działalności naukowo-technicznej w poszczególnych dziedzinach górnictwa.

Zagadnienie współautorstwa jest istotne w przypadku tworzenia rankingów produktywności autorów, mierzonej liczbą opublikowanych artykułów. W procedurze przygotowania tego typu rankingu należy przyjąć dany sposób przyznawania punktów autorom w przypadku artykułów będących wynikiem pracy zespołowej. Istnieją trzy sposoby liczenia współautorstwa:

- Liczenie według pierwszego autora publikacji – przyznanie punktów pierwszemu autorowi (Cole, Cole, 1973). Mając na uwadze złożoność zagadnienia współautorstwa publikacji, sposób ten należy traktować z dużą ostrożnością. W różnych dziedzinach, dyscyplinach i subdyscyplinach istnieją różne praktyki w doborze kolejności autorów. To oznacza, że pierwszy autor nie zawsze musi być autorem wiodącym.
- Liczenie całościowe – każdy z autorów danego artykułu otrzymuje jednakową liczbę punktów bez względu na liczbę współautorów (Lindsey, 1980).
- Liczenie ułamkowe – liczba punktów przyznanych poszczególnym autorom stanowi odwrotność liczby autorów danego artykułu (Lindsey, 1980). To oznacza, że w przypadku dwóch autorów jednego artykułu to każdy z nich otrzymuje po 0,5 punktu, jeżeli trzech to po 0,33, czterech autorów – po 0,25 itd.

Do opracowania rankingów produktywności autorów w badaniach własnych (podrozdział 4.1.3) wykorzystano dwa sposoby liczenia (całościowe i ułamkowe), rezygnując z wyżej podanych powodów uznania wyłącznie pierwszego autora.

### 3.2. Badanie produktywności autorów na podstawie prawa Lotki

Analizą produktywności autorów jako pierwszy zajął się Alfred James Lotka (1926). Badania Loeta Leydesdorffa, Lutza Bornmanna, Wenera Marxa i Stašy Milojević (2014) pokazały, że pole badawcze bibliometrii, naukometrii, informetrii oraz webometrii jest zakorzenione w indywidualnym wkładzie badaczy z okresu od lat 20. do 50. XX wieku, w tym między innymi w badaniach Alfreda J. Lotki<sup>30</sup>. Na podstawie tych samych badań stwierdzono, że artykuł Alfreda J. Lotki (w którym autor opisał jedno z fundamentalnych praw bibliometrii) pierwszego cytowania doczekał się dopiero po 13 latach od publikacji i było to autocytowanie (Leydesdorff i in., 2014).

Alfred J. Lotka na podstawie badań empirycznych sformułował zależność wyrażoną następującym wzorem (1):

$$L_n = \frac{1}{n^2} \cdot L_1 \quad (1)$$

gdzie:

$L_n$  – liczba autorów, którzy opublikowali  $n$  artykułów,

$n$  – liczba artykułów,

$L_1$  – liczba autorów, którzy opublikowali jeden artykuł.

Zależność tę Derek J. de Solla-Price (1967) zdefiniował jako prawo Lotki. Wzór (1) pokazuje, że liczba autorów ( $L_n$ ), którzy opublikowali  $n$  artykułów, jest odwrotnie proporcjonalna do kwadratu liczby publikacji i równa się w przybliżeniu  $1/n^2$  liczby autorów ( $L_1$ ), którzy opublikowali tylko jeden artykuł. Przy czym wartość  $L_1$  jest wyznaczana empirycznie dla danego korpusu literatury (np. danej dyscypliny, dziedziny, danego czasopisma itd.). Można zatem uznać, że prawo Lotki wskazuje, że liczba autorów publikujących określoną liczbę artykułów ( $L_n$ ) jest zależna od liczby autorów publikujących tylko jeden artykuł ( $L_1$ ). W poprzednim podrozdziale (3.1) zwrócono uwagę na różne sposoby liczenia punktów w przypadku artykułów wieloautorskich w analizach produktywności autorów. Abraham Bookstein (1990) dowodził, iż generalnie nie ma znaczenia, która metoda liczenia współautorstwa zostanie wybrana do badań z wykorzystaniem tego prawa. Analiza przeprowadzona dla literatury z zakresu badań entomologicznych w Nigerii pokazała,

---

<sup>30</sup> Badania zostały wykonane z wykorzystaniem metody ilościowej RPYS (*Referenced Publication Years Spectroscopy*), która służy ujawnianiu korzeni historycznych pola badawczego i ocenie ich wpływu na aktualne badania. RPYS to technika, która skutecznie ujawnia historyczny wpływ naukowy na określone pole badawcze.

że należy zachować ostrożność w zastosowaniu prawa Lotki, które powinno się traktować jako ogólne i teoretyczne szacowanie produktywności autorów, a nie jako precyzyjną statystykę (Gupta, 1987). Mając na uwadze zmiany, które zaszły w nauce na przestrzeni ostatnich kilkudziesięciu lat, a które minęły od publikacji Alfreda J. Lotki, podejmowano badania celem sprawdzenia zastosowania tego prawa. Ronald Rousseau (1992), a następnie Hildrun Kretschmer i Ronald Rousseau (2001) pokazali, że prawo Lotki nie ma zastosowania w przypadku takich korpusów literatury, w których występują publikacje autorstwa bardzo dużych zespołów badawczych. Powstało również specjalne oprogramowanie LOTKA, autorstwa Brendana Rousseau i Ronalda Rousseau (2000), które było wykorzystywane w badaniach – na przykład w analizie Mehmeta Aliego Koseoglu (2016), Sameera Kumara i Jariaha Mohdiego Jana (2014). Zwraca się uwagę na fakt, że prawo Lotki jest prawem o charakterze empirycznym i przez to jest podatne na czynniki losowe i kulturowe (Qui, Zhao, Yang, Dong, 2017). Warto podkreślić, że badania z wykorzystaniem prawa Lotki to jeden z aspektów analizy produktywności badaczy. Najprostszymi analizami dotyczącymi produktywności autorów są analizy dotyczące liczby publikacji danego autora. Ewa A. Rozkosz (2017) zwróciła natomiast uwagę na zagadnienie produktywności badaczy w kontekście ewaluacji nauki.

### **3.3. Wskaźniki wykorzystywane w analizie cytowań**

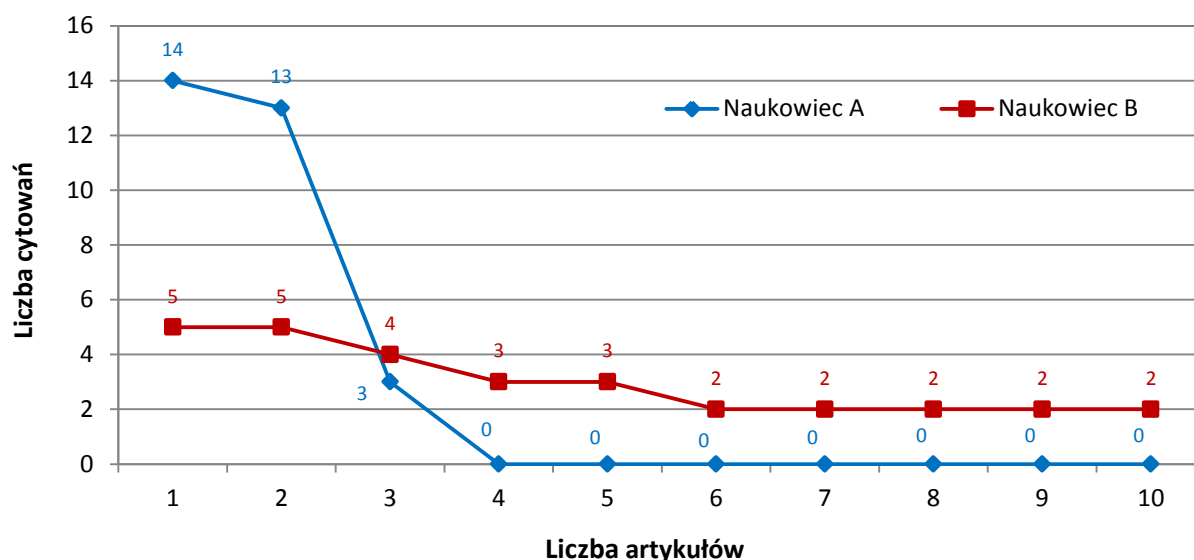
#### **3.3.1. Wskaźniki cytowań autorów**

Na wartość wskaźników cytowań danego naukowca wpływa szereg czynników, jak aktywność publikacyjna, wiek naukowy (mierzony od roku pierwszej publikacji), dyscyplina, pozycja w danej społeczności naukowców oraz okres aktywności naukowej. Wskaźniki bibliometryczne są powszechnie wykorzystywane w polityce naukowej do indywidualnej oceny naukowca. Ocena indywidualna, czy ocena grupy naukowców należą do poziomu mikrobadań bibliometrycznych (Glänzel, 2003)<sup>31</sup>. Jest to istotne ze względu na wykorzystywane metody, inne niż na poziomie mezo-, czy makrobadań (Glänzel, 2003). Cytowania naukowca z pewnością nie mogą być charakteryzowane za pomocą jednego wskaźnika. Produktywność autorów może się znacznie różnić, nawet w obrębie jednej dyscypliny, w związku z czym należy zachować dużą ostrożność w interpretacji wskaźników bibliometrycznych danego badacza, wykorzystywanych na potrzeby awansów naukowych,

---

<sup>31</sup> Poziom mikro- dotyczy indywidualnych badań naukowców i grup badawczych, poziom mezo obejmuje wydajność instytucji, a także badania czasopism naukowych, poziom makro natomiast dotyczy wydajności regionów, krajów oraz grup ponadnarodowych (Glänzel, 2003).

czy do oceny wniosków w ramach konkursów ogłaszanych przez jednostki finansujące badania. W kontekście oceny indywidualnej Wolfgang Glänzel i Paul Wouters (2013) przedstawili zestaw dobrych praktyk i wskazali, czego należy się wystrzegać, wykorzystując bibliometrię jako narzędzie ewaluacji. Najbardziej podstawowe wskaźniki wykorzystywane do charakterystyki bibliometrycznej autora to liczba cytowań i liczba cytowań przypadająca na publikację. Oba wskaźniki mogą nie odzwierciedlać rzeczywistego rozkładu cytowań, co przedstawiono na rysunku 7. Pokazuje on, że choć Naukowiec A i B mają taką samą liczbę publikacji (10), jednakową całkowitą liczbę cytowań (30), a także taką samą liczbę cytowań przypadającą na artykuł (3,0), to dopiero obserwacja rozkładu cytowań pokazuje znaczne różnice między nimi. Na średnią liczbę cytowań Naukowca A decydujący wpływ miały dwa wysoko cytowane artykuły, podczas gdy w przypadku Naukowca B, cytowania publikacji są rozłożone równomiernie.



Rysunek 7. Symulacja rozkładu cytowań Naukowca A oraz Naukowca B.

Problem z ocenianiem dorobku poszczególnych osób z wykorzystaniem liczby cytowań ilustruje także przykład z badań własnych przedstawiony w tabeli 18. Ranking powstał na podstawie cytowań ze wszystkich sześciu czasopism (*AMS*, *GSM*, *PGEOL*, *PGORN*, *PPMP*, *RMN*) i obejmuje wszystkich autorów, których prace były cytowane dziewięć razy. W tabeli 18 przedstawiono częściową egzemplifikację zjawiska symulowanego na rysunku 7. Wynika to z tego, że w zebranych danych o cytowaniach nie znalazły się przykłady autorów o tej samej liczbie cytowań i tej samej liczbie cytowanych artykułów i jednocześnie znaczących różnicach w cytowaniach w obrębie poszczególnych artykułów.



Tabela 18. Autorzy z łączną liczbą cytowań równą dziewięć

Cytowany autor	Liczba cytowań	Liczba cytowanych artykułów	Średnia liczba cytowań na artykuł	Liczba cytowań poszczególnych artykułów									
Golonka, J.	9	9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Pécskay, Z.	9	8	1,13	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0
Siemek, J.	9	8	1,13	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0
Niezbalski, Z.	9	7	1,29	2	2	1	1	1	1	1	1	0	0
Badura, J.	9	6	1,5	3	2	1	1	1	1	0	0	0	0
Łuszczkiewicz, A.	9	6	1,5	2	2	2	1	1	1	0	0	0	0
Przybylski, B.	9	6	1,5	3	2	1	1	1	1	0	0	0	0
Aleksandrowski, P.	9	5	1,8	5	1	1	1	1	0	0	0	0	0
Krach, A.	9	4	2,25	4	3	1	1	0	0	0	0	0	0
Wasilewska, M.	9	4	2,25	5	2	1	1	0	0	0	0	0	0
Pieńkowski, G.	9	2	4,5	8	1	0	0	0	0	0	0	0	0

Przedstawiony ranking pokazuje, że wykorzystanie wyłącznie jednego wskaźnika cytowań nie pozwala na przygotowanie kompletnej charakterystyki bibliometrycznej danego autora. Uzupełnienie tej charakterystyki o liczbę cytowanych artykułów, średnią liczbę cytowań przypadających na artykuł oraz liczbę cytowań poszczególnych publikacji czyni ją pełniejszą. Idąc dalej, do opisu bibliometrycznego można dołączyć kolejne miary, jak liczbę cytowanych publikacji, udział wysoko cytowanych publikacji, względny wskaźnik cytowań<sup>32</sup>, czy indeks *h*. Ostatniemu wskaźnikowi poświęcono więcej uwagi w kolejnych podrozdziałach.

### 3.3.1.1. Indeks *h* autora

W 2005 roku Jorge E. Hirsch zaproponował indeks *h* jako wskaźnik ilościowej oceny dorobku naukowego badacza. Zgodnie z definicją przedstawioną przez tego autora, dany naukowiec uzyskuje indeks *h* równy 10 jeżeli każda z jego 10 prac była cytowana przynajmniej 10 razy. Kolejne badanie (Hirsch, 2007) pokazało, że indeks ten może być wykorzystywany także do przewidywania przyszłej produktywności naukowca. Indeks *h* spotkał się z bardzo dużym zainteresowaniem, a liczba cytowań artykułu Jorge E. Hirscha (2005) dotyczącego tego naukowego wskaźnika według Google Scholar wynosił 7280 (według stanu na 11 stycznia 2018 r.). Indeks *h* jest obecnie drugim, zaraz po *Journal Impact Factor*, najbardziej znanym wskaźnikiem bibliometrycznym.

<sup>32</sup> Względny wskaźnik cytowań (ang. *relative citation rate*; *RCR*) pokazuje cytowania publikacji w porównaniu z czasopiśmem, w którym praca została opublikowana. Wskaźnik  $RCR = 1$  oznacza, że artykuł był częściej cytowany niż przeciętny artykuł opublikowany w tym czasopiśmie (Costas, Bordons, 2007).

Jedną z praktycznych, ale także największych zalet indeksu  $h$ , jest łatwość zrozumienia jego założeń i wykonania samodzielnej kalkulacji. Do ustalenia wartości  $h$  wystarczy zestaw publikacji z liczbą ich cytowań. Uszeregowanie publikacji według malejącej liczby cytowań umożliwia wyznaczenie rdzenia indeksu (ang. *h core*) i tym samym wyznaczenie jego wartości. W ten sposób indeks w jednej liczbie łączy produktywność autora z cytawalnością jego publikacji. Do powszechnego zastosowania tego wskaźnika, zwłaszcza w kontekście tzw. amatorskiej bibliometrii (Bemke-Świtilnik, 2013; Gläser, Laudel, 2007), przyczynia się możliwość szybkiego ustalenia wartości indeksu bez konieczności wykonywania własnych obliczeń. Największe interdyscyplinarne bazy cytowań, WoS CC i Scopus, a także wyszukiwarka Google Scholar (przez program Publish or Perish) oferują automatyczne wyliczenie wartości tego wskaźnika dla jakiegokolwiek zestawu publikacji. Należy jednak podkreślić, że wartość indeksu  $h$  dla danego naukowca może różnić się w zależności od przyjętego źródła danych. Wynika to przede wszystkim z innych zasobów, które podlegają indeksacji w bazach cytowań. Nieznaczne rozbieżności w wartościach wskaźników bibliometrycznych pozyskanych z baz Scopus i WoS CC mogą również wynikać z różnego tempa indeksacji, co powoduje, że dana baza ma bardziej aktualny zasób niż druga. Inną przyczyną otrzymania różnych wartości z tych źródeł mogą być różnice w zasobie, które podlegają indeksacji w danym źródle.

W interpretacji wartości indeksu  $h$  danego naukowca, zwłaszcza w procesach ewaluacyjnych, należy mieć na uwadze wiek naukowy autora. Na wynik indeksu wpływa także liczba publikacji, dyscyplina oraz czas potrzebny na uzyskanie cytowań, co daje przewagę doświadczonym badaczom. Jorge E. Hirsch (2005) był świadomy stronniczości wskaźnika w tym aspekcie, dlatego zaproponował parametr  $m$ , uzyskiwany przez podzielenie wartości  $h$  przez liczbę lat, składających się na wiek naukowy badacza, liczony od roku pierwszej publikacji. Kolejną właściwością indeksu jest to, że jego wartość nigdy nie maleje, wręcz przeciwnie – rośnie, nawet jeżeli dany badacz zakończył karierę naukową<sup>33</sup>. Każda dyscyplina ma swój własny repertuar zachowań naukowców w procesie komunikacji naukowej, przejawiający się w produktywności i cytawalności. W związku z tym wartości indeksu poszczególnych badaczy niejednokrotnie znacznie różnią się między dyscyplinami, co uniemożliwia porównania.

Indeks  $h$  cechuje odporność na wysoko cytowane publikacje. Z tego względu wskaźnik ten z jednej strony ma przewagę nad średnią liczbą cytowań publikacji danego naukowca,

---

<sup>33</sup> Wyjątek stanowi retrakcja, czyli wycofanie opublikowanego już artykułu. Przyczyną retrakcji jest stwierdzenie naruszenia kodeksu etyki (np. plagiat, nieuczciwe postępowanie w zakresie wykorzystania danych).

z drugiej natomiast ignoruje liczbę cytowań grupy rdzenia. Słabe strony indeksu  $h$  miały wyeliminować proponowane w ostatnich latach warianty tego wskaźnika. Lutz Bornmann (2014) wskazał ich blisko 50, podkreślając, że żaden z nich nie zyskał tak powszechnego zastosowania, jak propozycja Jorge E. Hirscha.

Oprócz analizy cytawalności poszczególnych naukowców, zaproponowano także inne obszary wykorzystania indeksu  $h$  do badania: czasopism (Braun, Glänzel, Schubert, 2005, 2006), tematów naukowych (Banks, 2006), grup badawczych (van Raan, 2006), czy pojedynczych artykułów (Schubert, 2009)<sup>34</sup>. Indeks  $h$  może być wykorzystywany również w badaniach instytucji naukowych i krajów.

W ostatnich latach przedstawiono wyniki badań z wykorzystaniem indeksu  $h$  dla naukowców z zakresu: astronomii (Pimblet, 2011), fizyki (Arenzon, Duarte, Cavalcanti, Barbosa, 2013; Schreiber, 2008), geografii ekonomicznej (Bodman, 2010), gleboznawstwa (Minasny, Hartemink, McBratney, 2007; Minasny, Hartemink, McBratney, Jang, 2013), informacji naukowej (Cronin, Meho, 2006), informacji naukowej i bibliotekoznawstwa (Oppenheim, 2007), matematyki (Ayaz, Afzal, 2016), nauk ekonomicznych (Osiewalska, 2009; Tol, 2009), nauk medycznych, w tym subdyscyplin (Aoun, Bendok, Rahme, Dacey, Batjer, 2013; Babineau, Fischer, Volz, Sanchez, 2014; Bornmann, Mutz, Daniel, 2008; DeLuca i in., 2013; Kulasegarah, Fenton, 2010; Lippi, Mattiuzzi, 2013; MacMaster, Swansburg, Rittenbach, 2017; Pagel, Hudetz, 2011; Poynard i in., 2011; Rad, Brinjikji, Cloft, Kallmes, 2010; Rad, Shahgholi, Kallmes, 2012; Selek, Saleh, 2014; Sharma i in., 2013; Svider i in., 2013; Therattil, Hoppe, Granick, Lee, 2016), psychologii (Farrell i in., 2016; Geraci, Balsis, Busch, 2015).

Lech Czarnecki, Marian P. Kaźmierkowski i Antoni Rogalski (2013) opracowali ranking krajów według indeksu  $h$ . Ranking został przygotowany dla obszaru nauk technicznych w latach 1996–2011 na podstawie *SJR Scimago Journal & Country Rank*. Polska z indeksem  $h$  równym 281 w rankingu tym zajmuje 30 miejsce. Indeks  $h$  dla Polski w przedstawionym rankingu jest blisko pięciokrotnie niższy niż indeks  $h$  Stanów Zjednoczonych ( $h = 1305$ ), czyli kraju, który zajmuje pierwsze miejsce w tym samym rankingu. Według Lecha Czarneckiego i innych (2013) niska cytawalność polskich naukowców reprezentujących nauki techniczne, może wynikać między innymi z publikowania w języku polskim na łamach krajowych czasopism. Analizy tych autorów, wykonane na podstawie danych uzyskanych

---

<sup>34</sup> Indeks  $h$  publikacji A jest obliczany na podstawie listy innych publikacji cytujących publikację A. Tym sposobem jest to wskaźnik pokazujący wpływ publikacji (mierzony indeksem  $h$ ) w sposób pośredni. Andreas Thor i Lutz Bornmann (2011) opracowali aplikację do obliczania indeksu  $h$  pojedynczej publikacji, która bazuje na danych z Google Scholar.

z Academic Search Microsoft, pokazały znaczne rozbieżności między różnymi dyscyplinami. Dla czołowego naukowca reprezentującego nauki techniczne wartość indeksu  $h$  była równa 58, w przypadku medycyny wartość  $h$  wynosiła 111. Duże różnice zachodziły również w ramach samych subdyscyplin nauk technicznych, od wartości minimalnej  $h = 12$  dla inżynierii górnictwa do wartości maksymalnej  $h = 53$  dla inżynierii mechanicznej.

### **3.3.1.2. Rola autocytowań autora**

Specyficznym rodzajem cytowań autora są autocytowania. Interpretacja autocytowań autora może być różna i zależy od przyjętego kontekstu. Na przykład w polityce naukowej autocytowania autora zazwyczaj nie są brane pod uwagę. W Polsce dotyczy to między innymi konkursów Narodowego Centrum Nauki na projekty badawcze, w których w ocenie dorobku kierownika projektu nie uwzględnia się autocytowań czy praktyk recenzenckich w postępowaniach habilitacyjnych (Rozkosz, 2017). W praktykach ewaluacyjnych autocytowania autora mogą być nawet postrzegane jako sposób na podwyższanie wskaźników przez danego naukowca. Takie podejście ujawniła Ewa A. Rozkosz (2017) w badaniach postępowania habilitacyjnych<sup>35</sup> wszczętych w latach 2011–2015 i ukończonych nadaniem lub odmową nadania stopnia doktora habilitowanego. Specjaliści z zakresu bibliometrii wykluczanie autocytowań traktują jako nieuzasadnione, ponieważ dotychczasowe badania nie przyniosły żadnych alarmujących wyników w tym zakresie (Gálvez, 2017; Glänzel, 2008). Informatologia rozpatruje autocytowania autora jako nieodłączny element procesu komunikacji naukowej. Autocytowanie jest naturalną konsekwencją przebiegu pracy naukowej, w której uwzględnia się wcześniejsze dokonania (Narin, Olivastro, 1986). Bibliometria natomiast bada autocytowania na różnych poziomach agregacji danych (mikro, mezo, makro), starzenie się tego typu cytowań, relacje między autocytowaniami a pozostałymi referencjami (Glänzel, Thijs, Schlemmer, 2004), związek udziału autocytowań z innymi wskaźnikami cytawalności (Glänzel, Thijs, 2004) oraz znaczenie autocytowań z uwagi na współautorstwo (Schubert, Glänzel, Thijs, 2006). Wskaźnik autocytowań autorów różni się w zależności od dyscypliny. Na podstawie rankingu krajów w zakresie nauk technicznych przedstawionego przez Lecha Czarneckiego i innych (2013), można określić udział procentowy autocytowań dla Polski, który wynosi 32,22%<sup>36</sup>. Biorąc pod uwagę duże różnice między wartościami indeksu  $h$  w obrębie subdyscyplin nauk technicznych można przypuszczać, że również w zakresie autocytowań wystąpi podobne zjawisko. Wymagałoby to jednak przeprowadzenia odrębnych badań. Opis udziału autocytowań może być pomocny

<sup>35</sup> Ewa A. Rozkosz (2017) badała postępowania habilitacyjne realizowane w nowej procedurze, tj. uwzględniającej między innymi ocenę wskaźników produktywności i wpływu habilitanta na naukę.

<sup>36</sup> Udział ten obliczono na podstawie przedstawionego rankingu, w którym była zawarta liczba autocytowań (32 926) i liczba wszystkich cytowań (102 202).

w próbie zrozumienia zachowań naukowca w systemie komunikacji naukowej. Szczególną uwagę może zwracać na przykład całkowity brak autocytowań lub bardzo duży ich udział, obserwowany w dłuższej perspektywie czasu. Pit Pichappan i Sababady Sarasvady (2002) przedstawili listę powodów, dla których autorzy powołują się na własne publikacje:

- włączenie do obiegu kolejnych i przypomnienie wcześniejszych prac;
- zwiększenie widoczności poprzednich publikacji, ze szczególnym uwzględnieniem artykułów opublikowanych w mniej wpływowych czasopismach;
- utrzymanie artykułu w procesie przepływu informacji naukowej;
- zasygnalizowanie przyszłej pracy (cytowania wyprzedzające);
- wprowadzenie do obiegu słabo lub w ogóle nie cytowanej pracy;
- zwiększenie użyteczności argumentów z poprzednich badań i popularyzowanie metody/koncepcji wcześniej zaproponowanej, przez dostarczenie kolejnych danych i dowodów;
- ustalenie wiodącej pozycji w dziedzinie;
- perswazja, zwłaszcza w zakresie wpływu na recenzentów oraz czytelników;
- intencja podniesienia wartości własnego wskaźnika cytowań (s. 286).

Specyficznym rodzajem autocytowań są sugestie recenzentów odnośnie do powołania się w przygotowywanym artykule na własne prace. Można je traktować jak przymusowe cytowania i uznać za szczególny rodzaj autocytowań. Zjawisko to opisał Brett D. Thombs i inni (2015), badając 616 recenzji wykonanych dla artykułów zgłoszonych w 2012 roku do *Journal of Psychosomatic Research*. Ze wszystkich cytowań rekomendowanych w recenzjach 29% stanowiły autocytowania recenzentów, przy czym udział procentowy tych cytowań był statystycznie znacząco wyższy w przypadku artykułów z decyzją recenzenta o poprawie lub akceptacji (33%) niż w przypadku artykułów z decyzją o odrzuceniu (15%) (Thombs i in., 2015).

Rozróżnia się dwa typy podejścia do analizy autocytowań – synchroniczne i diachroniczne (Lawani, 1982). Podejście synchroniczne określa udział autocytowań autora we wszystkich cytowaniach, których dostarcza ten autor w swoich publikacjach. Przykładem podejścia synchronicznego do analizy autocytowań autora jest analiza bibliometryczna dorobku danego naukowca wykonana na potrzeby związane z awansem naukowym. Innym przykładem podejścia synchronicznego w skali mikro, czyli w ramach jednego artykułu danego autora, jest ocena manuskryptu zgłoszonego do publikacji w danym czasopiśmie. Wstępna ewaluacja manuskryptów wykonywana przez redaktorów czasopisma dotyczy między innymi analizy bibliografii załącznikowej, w tym udziału autocytowań autora. Podejście diachroniczne natomiast wskazuje na udział autocytowań autora w liczbie cytowań,

które zebrały jego publikacje. Takie podejście obserwujemy w raportach cytowań publikacji danej osoby uzyskanych z różnych źródeł, jak na przykład „*citation overview*” w Scopus czy „*citation report*” w WoS CC.

W zależności od poziomu agregacji danych przyjmuje się różne definicje autocytowań. Na poziomie mikro autocytowanie autora A pojawia się wówczas, kiedy A jest również współautorem artykułu, który cytuje artykuł autora A. Na wyższych poziomach agregacji danych może mieć zastosowanie definicja zaproponowana przez Herberta Snydera i Susan Bonzi (1998) i przez Daga W. Aksnesa (2003), zgodnie z którą autocytowanie pojawia się wówczas, kiedy zestaw współautorów artykułu cytującego i cytowanego nie jest rozłączny, czyli istnieje przynajmniej jeden element wspólny. Wiarygodność tej metody jest zależna od występowania homonimów (błędne stwierdzenie autocytowania) i błędów literowych w nazwiskach (brak rozpoznania autocytowania), które powinny być wyeliminowane w procesie czyszczenia danych (zob. podrozdział 2.2.4).

### **3.3.2. Wiek cytowanych publikacji**

Analiza wieku cytowań ujawnia czas, jaki publikacje potrzebują, aby znaleźć się w obiegu informacji naukowej. Wiek cytowań jest obliczany przez porównanie daty publikacji cytującej z datą publikacji cytowanej. Inaczej mówiąc, jest to różnica między rokiem publikacji cytującej a rokiem publikacji cytowanej. Zagadnienie wieku cytowań dotyczy badań starzenia się publikacji. Porównanie dwóch korpusów literatury – korpusu literatury cytującej z korpusem literatury cytowanej, stanowi podejście synchroniczne w badaniach starzenia się literatury. W badaniach tych wyróżniane jest również podejście diachroniczne, czyli wybór publikacji i analiza ich wykorzystania (cytowania) w kolejnych latach. Badania diachroniczne wymagają stałego monitorowania cytowań danej grupy publikacji. W przypadku podejścia synchronicznego wiek cytowań może być podsumowany przez wykorzystanie pomiaru centralnej tendencji. Najczęstszym pomiarem centralnej tendencji w badaniach wieku cytowań jest mediana, chociaż inne pomiary również mogą być zastosowane. W interpretacji wyników analizy wieku cytowań wykorzystywany jest również Indeks Price’a, liczony jako udział cytowań z ostatnich pięciu lat w liczbie wszystkich cytowań. Indeks ten może być liczony dla całej dyscypliny, czasopisma, instytucji, autora czy pojedynczego artykułu (Price, 1970). Derek J. de Solla Price odkrył istotne różnice w wartościach indeksu między naukami „twardymi” a „miękkimi”. Najwyższe wartości indeksu (od 60 do 70) odnotował dla czasopism z zakresu fizyki i biochemii, dla czasopisma z zakresu socjologii 46,5, najniższe natomiast (poniżej 10) dla kilku czasopism humanistycznych: *German Review*, *American Literature*, *Studies in English*

*Literature* i *Isis*. Aneta Drabek i inni (2015) wykorzystali Indeks Price'a w analizie wieku cytowań na podstawie bibliografii załącznikowych artykułów opublikowanych w dwóch polskich czasopismach humanistycznych *Pamiętniku Literackim* i *Diametros – An Online Journal of Philosophy*. Wyniki badań okazały się szczególnie przydatne w rozważaniach na temat utworzenia odrębnego rankingu dla czasopism humanistycznych.

### **3.3.3. Wskaźniki cytowań czasopism**

Wskaźniki cytowań czasopism służą do oceny znaczenia i produktywności poszczególnych periodyków, ich roli oraz pozycji w międzynarodowej sieci komunikacji formalnej, jakości oraz prestiżu (Glänzel, Moed, 2002). Wskaźniki cytowań czasopism mogą być również podstawą doboru źródeł indeksowanych w niektórych bazach danych. Produktywność czasopisma jest zagadnieniem wielowymiarowym, a pozycję czasopisma w systemie komunikacji naukowej można rozpatrywać wieloaspektowo (Moed, 2005). Rozpoznanie roli czasopisma za pomocą metod bibliometrycznych, podobnie jak w przypadku naukowca, nie może sprowadzać się tylko do jednego wskaźnika, który nie jest w stanie przedstawić wszystkich ilościowych aspektów znaczenia periodyku. W badaniach bibliometrycznych czasopism należy wykorzystywać wiele wskaźników, ze znajomością ich mocnych i słabych stron.

#### **3.3.3.1. *Journal Impact Factor***

Najbardziej ugruntowaną miarą cytowań czasopism, która zyskała powszechną akceptację użytkowników jest zaproponowany przez Eugena Garfielda, ponad 40 lat temu, *Journal Impact Factor* (dalej *JIF*). Wartości *JIF* i innych wskaźników poszczególnych czasopism są publikowane raz w roku w bazie JCR, przedstawionej szerszej publiczności pod koniec lat 70. XX wieku (Garfield, 1976). Geneza *JIF* jest związana z pracami Garfielda nad indeksem cytowań dla piśmiennictwa naukowego. Koncepcja takiego indeksu została przedstawiona w latach 50. XX wieku (Garfield, 1955). Ze względu na brak możliwości wykorzystania bibliografii załącznikowych całego czasopiśmiennictwa konieczne było określenie zasad doboru periodyków, uwzględnianych w indeksie. Zaproponowany w 1927 roku sposób wyznaczania najbardziej znaczących czasopism chemicznych na podstawie całkowitej liczby cytowań danego periodyku (Gross, Gross, 1927) był niewystarczający, ponieważ dawał przewagę czasopismom publikującym większą liczbę artykułów (Garfield, Sher, 1963). Dlatego Eugene Garfield i Irving H. Sher w 1963 roku zaproponowali bardziej znaczącą ich zdaniem miarę wpływu, czyli *JIF*, liczony jako iloraz liczby cytowań danego czasopisma

i liczby artykułów opublikowanych w tym czasopiśmie. Barbara Stefaniak (2005) zadała pytanie o znaczenie terminu *impact factor*. Tłumaczenie terminu *impact factor* na język polski brzmi *wskaźnik wpływu*. Można się spotkać również z innymi określeniami, jak: „miara ważności” czy „współczynnik oddziaływania czasopism”. Zdaniem Barbary Stefaniak (2005) w literaturze przedmiotu trudno jednak znaleźć odpowiedź na pytanie „na kogo lub na co” ma wpływać/oddziaływać czasopismo? Dla „kogo lub czego” ma być ważne? Bez względu na wątpliwości znaczenia terminu *impact factor*, łatwość zrozumienia założeń i obliczania *JIF*<sup>37</sup> wpłynęły na dużą popularność tego wskaźnika. Dwuletnie okno cytowań *JIF*<sup>37</sup> ukonstytuowało się w 1972 roku w wyniku badań prowadzonych na danych z indeksu cytowań, wówczas już Science Citation Index (Garfield, 1972). Przyjęty dwuletni okres obserwacji aktualnie jest powodem poważnych krytyk tego wskaźnika, gdyż czas ten jest za krótki na uzyskanie cytowań dla wielu dyscyplin, zwłaszcza nauk humanistycznych i społecznych (Cameron, 2005; Glänzel, Moed, 2002; Harzing, van der Wal, 2009; Pendlebury, 2009). Henk F. Moed (2005) zilustrował to zjawisko na przykładzie biochemii i biologii molekularnej w zestawieniu z matematyką. Jak się okazało artykuły publikowane w obszarze matematyki maksimum cytowań uzyskiwały w trzecim roku od momentu publikacji. Odpowiedzią na tę krytykę było wprowadzenie do JCR pięcioletniego *JIF* w 2007 roku. Obecnie w JCR są dostępne dwie formy *JIF*, dla artykułów opublikowanych w okresie dwóch i pięciu lat (rysunek 8). *JIF* równy 0,55 oznacza, że średnio artykuły opublikowane w latach 2014–2015 w AMS były cytowane 0,55 razy w 2016 roku.

Cites in 2016 to items published in:		2015 = 28	Number of items published in:		2015 = 70
		2014 = 54			2014 = 79
		Sum: 82			Sum: 149
Calculation=	Cites to recent items	82	<b>= 0.55</b>		
	Number of recent items	149			
Cites in 2016 to items published in:		2015 = 28	Number of items published in:		2015 = 70
		2014 = 54			2014 = 79
		2013 = 55			2013 = 93
		2012 = 57			2012 = 74
		2011 = 33			2011 = 56
		Sum: 227			Sum: 372
Calculation:	Cites to recent items	227	<b>= 0.61</b>		
	Number of recent items	372			

Rysunek 8. Sposób obliczania *JIF*, w dwu- i pięcioletniej formie, na przykładzie czasopisma AMS. Pobrane 29 stycznia 2018 r. z: <http://jcr.incites.thomsonreuters.com>

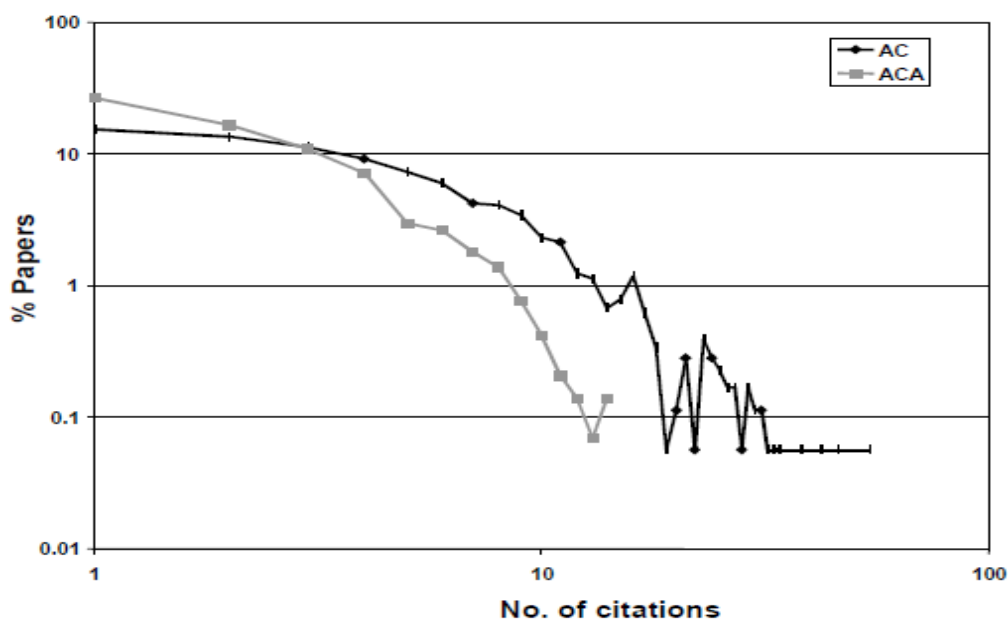
<sup>37</sup> Okno cytowań należy rozumieć jako czas obserwacji, który jest brany pod uwagę w analizie cytowań.



Wskazuje się na pewną niezgodność w obliczaniu *JIF*, która polega na różnej zawartości licznika i mianownika (zob. też Wróblewski, 1998). W liczniku jest zawarta liczba cytowań wszystkich rodzajów dokumentów, podczas gdy mianownik zawiera tylko tzw. pozycje cytowalne, czyli artykuły, noty i recenzje (z pominięciem takich typów publikacji jak noty edytorskie czy nekrologi). Problem ten został szczegółowo opisany przez Pétera Jacsó (2001) oraz Henka F. Moeda i Theda Van Leeuwena (1995). Inni poruszali to zagadnienie, krytykując *JIF* (Bornmann, Marx, Schier, 2009; Cameron, 2005; Glänzel, Moed, 2002; Harzing, van der Wal, 2009; Pendlebury, 2009; Seglen, 1997). Przyczyną tej sytuacji jest przyjęta metoda identyfikacji cytowań czasopism w bazach WoS CC. Cytowania są dopasowywane na podstawie tytułu czasopisma. Powoduje to wliczanie cytowań wszystkich typów artykułów, dlatego czasopisma publikujące różnego rodzaju teksty (np. listy, *meeting abstracts*) mają wyższy *JIF*.

*JIF* mierzy średnią wartość cytowań, co umożliwia porównywanie czasopism o różnej liczbie publikowanych artykułów (Garfield, Sher, 1963). W związku z tym czasopisma wąsko specjalistyczne, o niewielkiej liczbie publikowanych artykułów otrzymują szansę na uzyskanie tego wskaźnika (Osiewalska, 2009). Warto zwrócić uwagę na fakt, że to liczba cytowań artykułu wpływa na *JIF*, a nie odwrotnie (Seglen, 1997). Chociaż należy mieć na uwadze, że *JIF* często jest traktowany przez środowisko badaczy jako pieczęć jakości dla czasopisma. Z tego względu periodyki posiadające *JIF* przyciągają większą uwagę potencjalnych czytelników, co jednocześnie wpływa na wzrost prawdopodobieństwa zacytowania publikowanych artykułów. Publikacja w czasopiśmie z wysokim *JIF* nie musi oznaczać wysokiej jakości artykułu, który będzie wpływowy i często cytowany (Cameron, 2005). Badanie Andrew J. Oswalda (2007) pokazuje, że najlepszy artykuł, opublikowany w czasopiśmie dobrej lub średniej jakości, otrzymuje dużo więcej cytowań niż „kiepska” publikacja w bardziej prestiżowym czasopiśmie. Nie należy tego mylić ze zjawiskiem „punktozy”, czyli publikowania kilku artykułów w mniej prestiżowych czasopismach, zamiast artykułu w czasopiśmie wysokiej jakości (Kulczycki, 2017). Ze względu na to, że *JIF* to średnia arytmetyczna może dochodzić do sytuacji ekstremalnych, w których czasopismo uzyskuje wysoką wartość *JIF* na podstawie dużej liczby cytowań jednego lub niewielu artykułów, podczas gdy pozostałe mogą być w ogóle niecytowane (Bornmann i in., 2009; Harzing, van der Wal, 2009). Prowadzi to do skośnego rozkładu cytowań artykułów. Z tego powodu *JIF* powinien być wykorzystywany z dużą ostrożnością.

Henk F. Moed (2005) dobrze zilustrował skośną dystrybucję cytowań na przykładzie dwóch czasopism *Analytical Chemistry* i *Analytica Chimica Acta* (rysunek 9).



Rysunek 9. Rozkład cytowań artykułów opublikowanych w dwóch czasopismach AC – *Analytical Chemistry* i ACA – *Analytica Chimica Acta*. Liczba cytowań zebrana w 2002 roku, dla cytowań artykułów opublikowanych w latach 2000–2001 (Źródło: Moed (2005)).

Ze względu na skośność rozkładu cytowań należałoby się zastanowić nad wykorzystaniem innego parametru w ocenie czasopisma, który polegałby na określeniu udziału procentowego artykułów niecytowanych. Zaproponowany parametr „niecytowalności” czasopisma może stanowić cenne uzupełnienie *JIF* (Glänzel, Schoepflin, 1994; Moed, Van Leeuwen, Reedijk, 1999).

Na przestrzeni lat *JIF* zyskiwał nowe zastosowania, często bardzo dalekie od tego, do czego został pierwotnie zaprojektowany. Poza podstawowym celem (dobór czasopism do indeksu cytowań), początkowo służył do tworzenia rankingów czasopism, pomocnych przede wszystkim w zarządzaniu kolekcją czasopism czy kosztami prenumeraty w bibliotekach. Z czasem, odkąd informacje o *JIF* stały się łatwo dostępne, znalazł zastosowanie w ocenie naukowców, instytucji oraz indywidualnych artykułów, dokonywanej dla potrzeb związanych z awansami naukowymi czy dystrybucją środków finansowych. Takie wykorzystanie *JIF* wpływa na zmianę zachowań naukowców przez publikowanie w czasopismach z najwyższym *JIF*, nawet kosztem innych specjalistycznych czasopism, które mogłyby być bardziej odpowiednim kanałem komunikacji naukowej (Seglen, 1997). Nieprzemyślane wykorzystanie spowodowało krytyczną i kontrowersyjną dyskusję

dotyczącą poprawności i zastosowania *JIF* (Glänzel, Moed, 2002). Zwracano uwagę na brak transparentności w zakresie przetwarzania danych prezentowanych w JCR, zwłaszcza że wskaźniki prezentowane w JCR, które mogą być łatwo odtworzone, nie są powtarzalne (Glänzel, Moed, 2002).

### 3.3.3.2. Pozostałe wskaźniki publikowane w *Journal Citation Reports*

Oprócz powszechnie znanej miary cytowań czasopism jaką jest *JIF*, w JCR są publikowane również inne wskaźniki, jak *Immediacy Index*, *Cited Half-Life*, *Citing Half-Life*, *Eigenfactor* oraz *Article Influence* (rysunek 10).

Key Indicators													
Year ▾	Total Cites <a href="#">Graph</a>	Journal Impact Factor <a href="#">Graph</a>	Impact Factor Without Journal Self Cites <a href="#">Graph</a>	5 Year Impact Factor <a href="#">Graph</a>	Immediacy Index <a href="#">Graph</a>	Citable Items <a href="#">Graph</a>	Cited Half-Life <a href="#">Graph</a>	Citing Half-Life <a href="#">Graph</a>	Eigenfactor Score <a href="#">Graph</a>	Article Influence Score <a href="#">Graph</a>	% Articles in Citable Items <a href="#">Graph</a>	Normalized Eigenfactor <a href="#">Graph</a>	Average JIF Percentile <a href="#">Graph</a>
2016	230	0.481	0.358	0.568	0.100	40	5.7	9.4	0.00...	0.119	100.00	0.04...	10.560
2015	188	0.567	0.388	0.512	0.075	40	5.4	8.5	0.00...	0.103	100.00	0.03...	23.235
2014	240	0.540	0.241	0.620	0.098	41	5.4	8.4	0.00...	0.134	100.00	0.04...	21.071
2013	172	0.632	0.276	0.298	0.122	49	4.0	7.1	0.00...	0.055	100.00	0.04...	27.249
2012	97	0.342	0.123	0.167	0.026	38	Not ...	9.7	0.00...	0.014	100.00	Not ...	21.058
2011	79	0.262	0.087	Not ...	0.132	38	Not ...	9.0	0.00...	Not ...	100.00	Not ...	19.440
2010	98	0.135	0.078	Not ...	0.086	35	Not ...	7.6	0.00...	Not ...	100.00	Not ...	12.882
2009	49	0.103	0.021	Not ...	0	45	Not ...	>10.0	0.00...	Not ...	100.00	Not ...	14.468

Rysunek 10. Wskaźniki publikowane w *Journal Citation Reports*. Na przykładzie czasopisma *GSM*. Pobrane 29 stycznia 2018 r. z: <http://jcr.incites.thomsonreuters.com>.

*Immediacy Index* jest obliczany jako średnia liczby cytowań artykułów zebranych w roku ich publikacji do liczby artykułów opublikowanych w tym roku. Ponieważ jest to średnia liczba cytowań na artykuł, *Immediacy Index* ma skłonność do zaniżania przewagi dużych czasopism nad małymi. Według twórców bazy JCR wskaźnik ten pokazuje, jak szybko są cytowane artykuły publikowane w danym czasopiśmie. Może być również wykorzystywany dla całej kategorii tematycznej (*aggregate Immediacy Index*), celem uzyskania informacji, jak szybko są cytowane artykuły czasopism z danego obszaru. W interpretacji wartości *Immediacy Index* należy mieć na uwadze częstotliwość ukazywania się czasopisma. Miesięczniki mają na przykład większą szansę na uzyskanie wyższej wartości tego wskaźnika, ze względu na szybsze wprowadzanie artykułów do obiegu niż na przykład półroczniki czy czasopisma o nieregularnej częstotliwości. *Immediacy Index* jest przydatny

do porównywania czasopism specjalizujących się w publikowaniu badań nowatorskich (Clarivate Analytics, 2018).

Innymi wskaźnikami zawartymi w JCR są *Eigenfactor* oraz *Article Influence*. Zostały one przedstawione w 2007 roku jako miara ważności czasopisma i opublikowanych w nim artykułów (Bergstrom, 2007). Opracowany algorytm obliczania *Eigenfactor* wykorzystuje cytowania z jednego roku artykułów opublikowanych w pięciu poprzedzających latach.

### **3.3.3.3. Indeks $h$ czasopisma**

W tym samym roku, w którym Jorge E. Hirsch przedstawił indeks  $h$ , specjaliści z zakresu bibliometrii zaproponowali wykorzystanie nowego wskaźnika na potrzeby badań czasopism naukowych (Braun i in., 2005, 2006). W badaniu wykorzystali liczbę cytowań czasopism za 2001 rok pobraną z WoS. Utworzyli rankingi czasopism według indeksu  $h$  i *JIF*. W oparciu o tę analizę autorzy doszli do wniosku, że indeks  $h$  otwiera obiecującą perspektywę dla oceny czasopism. Indeks  $h$  dla czasopisma oblicza się podobnie jak dla autora. Artykuły opublikowane w danym czasopiśmie wraz z liczbą ich cytowań należy uporządkować malejąco (według liczby odniesień do danego artykułu). Czasopismo ma na przykład wskaźnik  $h = 10$ , jeśli każdy spośród 10 artykułów w nim opublikowanych uzyskał co najmniej po 10 cytowań. Ronald Rousseau (2006) przedstawił studium przypadku indeksu  $h$  dla czasopisma *Journal of the American Society of Information Science*. Na podstawie danych z WoS zestawiał wartości indeksu  $h$  w poszczególnych latach od 1991 do 2000 roku. Umożliwiło to obserwację rozwoju tego wskaźnika w czasie. Zaproponował również względny indeks  $h$  dla czasopisma, który uzyskał przez iloraz wartości indeksu  $h$  i liczby artykułów. Względny indeks  $h$  był wykorzystywany również w innych badaniach (Han, Yu, Wang, 2010; Liu, Rao, Rousseau, 2009; Yu i in., 2009).

Podstaw teoretycznych dostarczyli András Schubert i Wolfgang Glänzel (2007), przedstawiając model zależności indeksu  $h$  dla czasopism od liczby publikacji i średniej liczby cytowań, który następnie sprawdzili empirycznie. Kolejne lata przyniosły szereg analiz czasopism z zakresu różnych dziedzin i dyscyplin, z wykorzystaniem tego wskaźnika. Przegląd badań przedstawiono w następnym podrozdziale.

### **3.3.3.4. Przegląd badań czasopism z wykorzystaniem indeksu $h$**

Julian D. Olden (2007) przeanalizował 111 periodyków z dziedziny ekologii. Jako źródło danych wykorzystał WoS. Czasopisma zestawiał według dwóch wskaźników – indeksu  $h$  i *JIF*. Porównał powstałe rankingi, stwierdzając, że indeks  $h$  może stanowić uzupełnienie wachlarza

innych wskaźników wpływu czasopism. Steven B. Bird (2008) przedstawił zaś ranking 28 czasopism toksykologicznych według pięciu wskaźników (*Impact Factor*, indeks *h*, *immediacy index*, *cited half-life* oraz *citing half life*) przygotowany na podstawie danych z WoS. W dziedzinie leśnictwa Jerome K. Vanclay (2008) wykonał badania 180 czasopism, korzystając z dwóch źródeł danych: Google Scholar oraz WoS. Obliczył indeksy *h* na podstawie podanych źródeł i zestawił je z *JIF*. Jego zdaniem indeks *h* obliczony na podstawie danych z Google Scholar może być bardziej użyteczną miarą jakości czasopisma niż *JIF*. Podobne wnioski wysunął Jerry A. Jacobs (2016) na podstawie badań czasopism socjologicznych (120 tytułów – analiza objęła lata 2000–2009 i 140 tytułów – lata 2010–2014). Lutz Bornmann, Werner Marx i Hermann Schier (2009) przeanalizowali 20 czasopism z zakresu chemii organicznej. Rozpatrywali szereg wskaźników z wykorzystaniem danych z WoS – *JIF*, indeks *h* oraz jego cztery warianty (indeks *g*, indeks *h*(2), indeks *a*, indeks *r*). Przeprowadzone badania pokazały, że zastosowanie różnych wskaźników skutkuje nieco odmiennymi porządkami w rankingu czasopism. Może to powodować szum informacyjny, mimo że wskaźniki te mierzą podobne aspekty produktywności naukowej. Znaczne różnice w rankingach czasopism zaobserwowali Pascal Bador i Thierry Lafouge (2010). Przygotowali ranking 50 czasopism z zakresu farmakologii i farmacji oraz 50 czasopism z zakresu psychiatrii. Rankingi te powstały na podstawie danych z WoS, z wykorzystaniem indeksu *h* i *JIF*. Współczynnik korelacji między *JIF* a indeksem *h* był wysoki dla psychiatrii, ale niższy dla farmakologii. Autorzy stwierdzili, że wskaźniki te mogą być całkowicie komplementarne podczas ewaluacji czasopism z tej samej dyscypliny. Alternatywną metodę oceny czasopism, na przykładzie inżynierii chemicznej i inżynierii środowiska przedstawili Chun-Yang Yin, Mohd Jindra Aris i Xi Chen (2010). Metoda ta polegała na kombinacji *Eigenfactor* z indeksem *h*. Badanie przeprowadzili dla 20 czasopism z najwyższym 5-letnim *JIF*, 20 czasopism z najwyższym *Eigenfactor* i 34 z najwyższym indeksem *h*. Niedługo potem Chun-Yang Yin (2011) przeprowadził podobne badanie dla 104 czasopism z zakresu inżynierii chemicznej. Wyniki jego analiz pokazały wysoką korelację wykorzystanych wskaźników (pięcioletni *JIF*, *Eigenfactor*, *Article Influence* oraz indeks *h*) w przypadku czasopism z tego zakresu. Autorzy tych badań wykazali, że kombinacja *Eigenfactor* z indeksem *h* jest najlepszym wskaźnikiem prestiżu i wpływu czasopism z zakresu inżynierii chemicznej i mogłaby być zastosowana również do innych czasopism naukowych (Yin, 2011; Yin i in., 2010). W dziedzinie gleboznawstwa Budiman Minasny i inni (2013) zaprezentowali badania 31 czasopism, z wykorzystaniem danych z Google Scholar. Porównywali wartości indeksu *h*5 obliczone na zasobie Google

Scholar z wartościami pięcio- i dwuletniego *JIF* i wartościami *Eigenfactor*. Badania te wykazały, że indeks *h5* jest lepszą miarą wydajności czasopism niż *JIF*. Jest on również bardziej skorelowany z *Eigenfactor* niż z *JIF* i jest mniej podatny na autocytowania niż *JIF*.

Wiele badań z wykorzystaniem indeksu *h* dla czasopism wykonano w dziedzinie nauk ekonomicznych. Anne-Wil Harzing i Ron van der Wal (2009) przedstawili analizy 838 czasopism z zakresu ekonomii i biznesu. Porównywali rankingi czasopism utworzone na podstawie indeksu *h* obliczonego na zasobie Google Scholar i *JIF*. Wyniki badań doprowadziły autorów do wniosku, że indeks *h* obliczany na zasobie Google Scholar może stanowić alternatywę nie tylko dla tych subdyscyplin ekonomii i biznesu, których czasopisma nie są indeksowane w WoS, ale również dla tych czasopism, które są indeksowane w tej bazie. Indeks *h* obliczany na zasobie Google Scholar powinien być wykorzystywany jako uzupełnienie analiz opartych na danych z WoS. Anna Osiewalska (2009) przeanalizowała bibliografie załącznikowe z *Przeglądu Statystycznego* za okres 15 lat. Ranking czasopism cytowanych w *Przeglądzie Statystycznym* według indeksu *h* zestawiała z rankingiem przygotowanym na podstawie liczby cytowań. Zaobserwowała, że grupa rdzenia (czasopisma najczęściej cytowane) była identyczna w dwóch utworzonych rankingach. Autorka ta przedstawiła również analizę cytowań czterech polskich czasopism z zakresu nauk ekonomicznych, z wykorzystaniem bazy GOSPODARKA<sup>38</sup>. Badania pokazały, że jednakowa liczba punktów MNiSW za publikację w czterech czasopismach nie jest tożsama ze stopniem oddziaływania tych periodyków (liczbą cytowań i indeksem *h*). Następnie, na podstawie analizy bibliografii załącznikowych tych czasopism, wybrała 47 najczęściej cytowanych periodyków. Utworzony ranking porównała z tytułami pierwszych 47 czasopism o najwyższym wskaźniku *Impact Factor* na zasobie RePEc w 2007 roku. Listy pokrywały się prawie w połowie. Większą zgodność dało porównanie z tytułami pierwszych 47 czasopism o najwyższym w 2007 roku indeksie *h* serwisu *SCImago Journal & Country Rank* na zasobie bazy Scopus. Salim Moussa i Mourad Touzani (2010) utworzyli ranking 69 czasopism z zakresu marketingu. Ranking powstał na podstawie danych z Google Scholar, z podaniem wartości czterech wskaźników (indeksu *h*, indeksu *g*, indeksu *hg* oraz *JIF*). John Mingers, Frederico Macri i Dan Petrovici (2012) przeanalizowali ponad 450 czasopism z zakresu biznesu i marketingu. Porównywali wartości indeksu *h* uzyskane z dwóch źródeł danych (WoS i Google Scholar) z innym wskaźnikami (dwu- i pięcioletnim *JIF*). Wyniki badań pokazały, że indeks *h* jest lepszym wskaźnikiem do pomiaru jakości czasopism akademickich w porównaniu z *JIF* czy liczbą cytowań przypadającą na artykuł. Zdaniem autorów bardziej

---

<sup>38</sup> GOSPODARKA to bibliograficzna baza źródłowa dla bazy CYTOWANIA, tworzona wówczas przez Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie. Baza ta została przekształcona w BazEkon.

wskazany źródłem danych jest Google Scholar. Podobne wnioski wysunęli John Mingers i Liying Yang (2017), którzy na podstawie analizy czasopism z zakresu gospodarki i zarządzania, uznali indeks  $h$ , liczony na zasobie Google Scholar, za szczególnie użyteczny.

Badania z wykorzystaniem różnych zbiorów cytowań pokazują różnice w wartościach indeksu  $h$ , co skłania autorów analiz do wskazania najkorzystniejszego źródła danych dla danej dyscypliny lub subdyscypliny. Studium przypadku czasopisma z zakresu nauk górniczych jakim są *Prace Naukowe GIG. Górnictwo i Środowisko* również ujawniło takie różnice. Magdalena Bemke-Świtilnik i Aneta Drabek (2015) odnotowały wyższy indeks  $h$  czasopisma obliczany na zasobach BazTech czy Google Scholar ( $h = 6$ ) niż WoS czy Scopus ( $h = 4$ ), co może być typowe w przypadku czasopisma krajowego, nieindeksowanego w międzynarodowych bazach danych.

### **3.3.3.5. Wady i zalety indeksu $h$ obliczanego dla czasopism**

Zaprezentowane wyniki badań i rozważania teoretyczne, a także głosy redaktorów czasopism pozwoliły na dostrzeżenie następujących zalet indeksu  $h$  obliczanego dla czasopism:

- Jest łatwy do zrozumienia i obliczenia, jeśli tylko jest znana liczba cytowań dla każdego artykułu opublikowanego w czasopiśmie (Bornmann i in., 2009; Mingers i in., 2012; Moussa, Touzani, 2010). Przezroczystość rankingów czasopism z wykorzystaniem tego wskaźnika jest szczególnie ważna w dobie konkurencji w środowisku naukowym (Chapron, Husté, 2006).
- Jest niewrażliwy na artykuły o niskiej liczbie cytowań i w ogóle niecytowane, a także wykazuje odporność na publikacje wysoko cytowane (Bornmann i in., 2009; Mingers i in., 2012).
- Wiąże produktywność wyrażoną liczbą artykułów z jakością wyrażoną liczbą cytowań w sposób zrównoważony (Bornmann i in., 2009; Harzing, van der Wal, 2009; Moussa, Touzani, 2010; Olden, 2007).
- Nie jest ograniczony zasięgiem czasowym (Harzing, van der Wal, 2009). Każde czasopismo, w którym publikowane są artykuły o doniosłym, długotrwałym wpływie, jest nagrodzone wysokim indeksem  $h$ , podczas gdy *JIF* ma ograniczony zasięg czasowy (Chapron, Husté, 2006).
- Ocenia czasopismo jako całość, a nie jego poszczególne artykuły, co pozwala mierzyć ogólną produktywność czasopisma (Harzing, van der Wal, 2009; Mingers i in., 2012).
- Wartość indeksu  $h$  nie spada nawet wtedy, kiedy dane czasopismo jest już nieaktywne (Trevorrow, 2012).

Niektóre z przedstawionych zalet mogą jednocześnie stać się wadami indeksu  $h$ . Brak ograniczenia czasowego z jednej strony daje przewagę temu wskaźnikowi w porównaniu z *JIF*. Powoduje jednak, że czasopisma dłużej funkcjonujące na rynku wydawniczym mają przewagę nad periodykami „młodymi”. John Mingers i Liying Yang (2017), dokonując przeglądu literatury na temat wskaźników cytowań czasopism zwrócili uwagę na fakt, że indeks  $h$  nie ujawnia całkowitej liczby cytowań czasopism. Dwa różne periodyki o tej samej wartości tego indeksu mogą znacznie się różnić ze względu na liczbę wszystkich cytowań tych czasopism. Ponadto wartość indeksu  $h$  czasopisma jest zależna od pola badawczego (przy czym tę wadę można właściwie przypisać wszystkim wskaźnikom cytowań). Anne-Wil Harzing i Ron van der Wal (2009) zwrócili również uwagę na fakt, że wartość indeksu  $h$  jest zależna od liczby artykułów publikowanych w czasopiśmie, co faworyzuje periodyki, w których publikuje się większą liczbę artykułów. Mimo przedstawionych wad badania z wykorzystaniem indeksu  $h$  pokazują użyteczność tego wskaźnika w ewaluacji czasopism. Przejrzystość indeksu  $h$  jest jego niewątpliwą zaletą, a jego szczególną przydatność pokazują rankingi przygotowywane na podstawie zasobów Google Scholar.

#### **3.3.3.6. Autocytowania czasopisma**

Repertuar wskaźników cytowalności czasopism uzupełnia udział autocytowań czasopisma. Autocytowanie czasopisma zachodzi wówczas, kiedy na artykuł opublikowany w czasopiśmie A powołuje się inny artykuł opublikowany również w czasopiśmie A. Wysoki udział autocytowań czasopisma może informować o niskiej widoczności czasopisma w systemie komunikacji naukowej, wysokiej specjalizacji periodyku lub nowym polu badawczym. Na autocytowania czasopisma wpływ mogą mieć również czynniki socjologiczne, gdyż autorzy mogą cytować tylko te artykuły, które pochodzą ze znanych im czasopism, a czasopisma te są z tej samej grupy periodyków, do których wysyłają teksty (Heneberg, 2016). Wysoki udział autocytowań jest kryterium wykluczającym czasopismo z bazy JCR. Przy czym procent autocytowań, które doprowadzają do wykluczenia, jest ustalany indywidualnie dla danego czasopisma. Autocytowania czasopisma mogą być również skutkiem przyjętej polityki redakcyjnej danego periodyku. Efektem takiej polityki są sugestie kierowane przez redaktorów czasopism do autorów o cytowanie tytułu czasopisma, w którym publikują. Allen W. Wilhite i Eric A. Fong (2012) takie cytowania nazywają przymusowymi. Omid Mahian i Somchai Wongwises (2014) podzielili tę kategorię cytowań na trzy grupy: opcjonalne, półobligatoryjne oraz obligatoryjne. Cytowanie opcjonalne odnosi się



do niewypowiedzianej wprost prośby o uzupełnienie literatury o najnowsze publikacje z danego tematu. Cytowanie półobligatoryjne dotyczy sugestii wyrażonej wprost i odnosi się do odrzucenia artykułu jeszcze przed recenzją z powodu braku zgodności tekstu z profilem tematycznym czasopisma, a powodem jest brak cytowania artykułów z tego czasopisma. Cytowanie obligatoryjne autorzy ci odnieśli do osobistych doświadczeń związanych z nieuzasadnioną prośbą redaktora o uzupełnienie literatury o artykuły niezwiązane z tematyką zgłoszonego przez nich tekstu. Sugerowane artykuły pochodziły z czasopism, w których w składzie redakcji był ten sam redaktor. Mohammad Hemmat Esfe, Somchai Wongwises, Amin Asadi, Arash Karimipour i Mohammad Akbari (2015) cytowania obligatoryjne podzielili na pięć podgrup: (1) cytowanie artykułów z czasopisma, do którego zgłoszono artykuł; (2) cytowanie artykułów z innych czasopism tego samego wydawcy; (3) cytowanie artykułów z czasopism innego wydawcy; (4) cytowanie artykułów ze wskazanych przez redaktora czasopism; (5) cytowanie konkretnych artykułów przez wskazanie autorom tytułów publikacji, na które powinni się powołać. Wskazuje to na nieetyczność postępowania redaktorów czasopism, którzy wymagają cytowania prac niezwiązanych tematycznie z danym artykułem (Mahian, Wongwises, 2014). Takie zachowanie redaktorów potępia większość badaczy, ale tylko 7% z nich odmówiłoby redakcji przymusowego cytowania (Wilhite, Fong, 2012).

W podrozdziale 3.3.2 opisano dwa różne podejścia w badaniach wieku cytowań – synchroniczne i diachroniczne. Podejścia te analogicznie odnoszą się do autocytowań czasopism. To oznacza, że podejście synchroniczne dotyczy autocytowań czasopisma w bibliografiach załącznikowych artykułów opublikowanych w tym czasopiśmie, a diachroniczne wszystkich cytowań, jakie zebrało czasopismo. W badaniach własnych (podrozdział 4.2.5.1) wykorzystano podejście synchroniczne, przy czym analiza była zawężona do wybranych lat.

### **3.3.3.7. Prawo Bradforda**

W 1934 roku Samuel Clement Bradford przedstawił wyniki badań dotyczących rozkładu artykułów w danej tematyce w czasopismach naukowych. Termin „prawo rozproszenia Bradforda” pochodzi od publikacji Briana C. Vickery’ego (1948), w której autor omówił szczegółowo badania wykonane w 1934 roku, a następnie podsumowane w książce *Documentation*. Prawo rozproszenia Bradforda pozwala na wybór czasopism tzw. grupy rdzenia, czyli periodyków szczególnie ważnych dla naukowców w danej dyscyplinie. Prawo to mówi, że rozkład artykułów z danej tematyki w czasopismach jest zgodny z konkretną

funkcją matematyczną, czyli  $1 : n : n^2$ . To oznacza, że czasopisma są podzielone na trzy strefy (w badaniach własnych oznaczone numeracją: 0, 1 oraz 2), między którymi zachodzi relacja opisana wyżej wymienioną funkcją matematyczną. Strefa 0 lub tzw. rdzeń zawiera najważniejsze czasopisma w literaturze przedmiotu. W kolejnych strefach są czasopisma o mniejszym znaczeniu dla danej społeczności naukowców. Przy czym ostatnia peryferyjna strefa zawiera „długi ogon” czasopism, które mają marginalne znaczenie dla naukowców (Nash-Stewart, Kruesi, Del Mar, 2012)<sup>39</sup>. Prawo Bradforda może również służyć prognozowaniu całkowitej liczby czasopism zawierających artykuły na dany temat, pod warunkiem że znana jest liczba czasopism w grupie rdzenia (Boudry, Mouriaux, 2015). Badania z wykorzystaniem prawa Bradforda są wykonywane na dwóch rodzajach zbiorów: (1) zbiorze artykułów wyszukanych w danym temacie, na przykład w bazie WoS CC (Hiremath, Gourikeremath, Hadagali, Kumbar, 2016; Kumbar, 2014; Shweta, Ghouse, Iqbalahmad, 2016; Velmurugan, Natarajan, 2017) czy Scopus (Singh, 2016; Venable i in., 2016) lub (2) zbiorze cytowań artykułów z czasopism (Burtis, Taylor, 2010; Ghouse, Iqbalahmad, Santosh, Kiran, 2014; Osiewalska, 2009). Zbiory wykorzystywane w badaniach własnych były zbiorami cytowań. Do weryfikacji prawa Bradforda wykorzystuje się model, przedstawiony przez Ferdinanda F. Leimkuhlera (1967), wyrażony wzorem:

$$R(r) = a \log(1 + br) \quad (2)$$

gdzie  $a$  i  $b$  to parametry obliczane według wzorów (3) i (4) podanych przez Leo Egghe (1990),  $r$  to liczba czasopism w grupie rdzenia, a  $R(r)$  to łączna liczba cytowań w kolejnych strefach.

Model ten stanowi przeformułowanie klasycznego prawa Bradforda. Model Leimkuhlera został wyjaśniony przez Leo Egghe (1990), który podał następujące wzory na obliczenie parametrów  $a$  i  $b$ :

$$a = \frac{y_0}{\log k} \quad (3)$$

$$b = \frac{k - 1}{r_0} \quad (4)$$

gdzie:

$r_0$  – liczba czasopism w grupie rdzenia (strefa 0),

$y_0$  – średnia liczba cytowań w poszczególnych strefach Bradforda,

$k$  – współczynnik Bradforda.

---

<sup>39</sup> Minimalna liczba stref Bradforda to trzy, co wynika bezpośrednio z funkcji  $1 : n : n^2$ . Liczba stref może być wyższa. W przypadku badań własnych wykonanych w ramach niniejszej rozprawy doktorskiej analizowane zbiory cytowań były dzielone na trzy strefy.

Leo Egghe (1990) przedstawił również wzory na obliczenie współczynnika Bradforda ( $k$ ) i liczby czasopism w kolejnych strefach ( $r_0$ ,  $r_1$  i  $r_2$ ):

$$k = (e^\gamma \cdot y_m)^{1/p} \quad (5)$$

gdzie:

$e = 2,718$  (stała);

$\gamma = 0,5772$  (liczba Eulera);

$e^\gamma = 1,781$ ;

$y_m$  – liczba cytowań najczęściej cytowanego czasopisma;

$p$  – liczba stref Bradforda.

$$r_0 = \frac{T(k-1)}{k^p - 1} \quad (6)$$

$$r_1 = r_0 \cdot k \quad (7)$$

$$r_2 = r_0 \cdot k^2 \quad (8)$$

gdzie:

$T$  – liczba wszystkich cytowanych czasopism ze zbioru danych empirycznych.

Badania z wykorzystaniem prawa Bradforda mogą przebiegać dwuetapowo. Pierwszy etap dotyczy zastosowania klasycznego modelu Bradforda, drugi etap natomiast weryfikacji prawa z wykorzystaniem modelu Leimkuhlera. Jeżeli zależność  $1 : n : n^2$  jest spełniona, badania można zakończyć na pierwszym etapie. Analizy mogą być również zakończone na tym etapie w przypadku stwierdzenia braku możliwości zastosowania prawa Bradforda w danym zbiorze cytowań. W przypadku ograniczonego zastosowania prawa rozproszenia literatury, można przejść do weryfikacji, z użyciem modelu Leimkuhlera.

Zastosowanie prawa Bradforda w danym zbiorze sprawdza się przez obliczenie błędu względnego procentowego ( $\delta$ ):

$$\delta = \frac{T - T_0}{T_0} \cdot 100\% \quad (9)$$

gdzie:

$T_0$  – przybliżona liczba cytowanych czasopism.

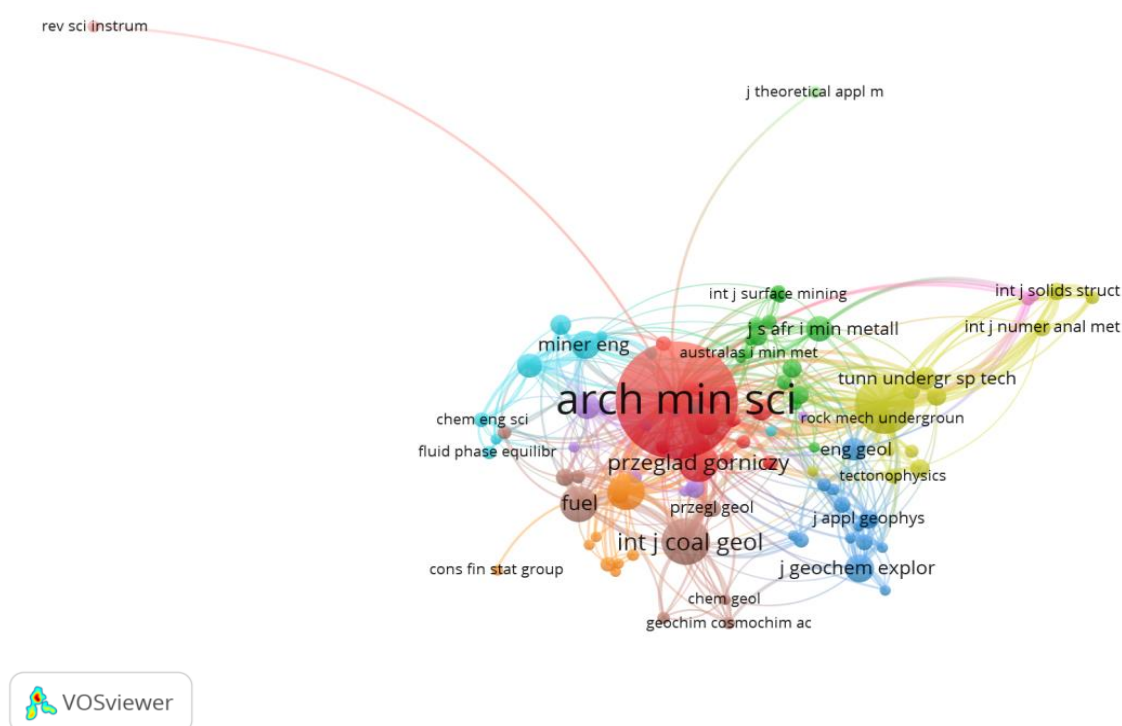
Ustalenie wartości błędu względnego procentowego ( $\delta$ ) pokazuje, jaka jest względna różnica między przewidywaną liczbą czasopism zgodnie z prawem Bradforda, a liczbą czasopism ustaloną na podstawie danych empirycznych. Badania, w których wykorzystywano model Leimkuhlera (Ghouse i in., 2014; Hiremath i in., 2016; Kumar, 2014; Shweta i in., 2016; Wardikar, Gudadhe, 2013) posłużyły jako podstawa metodyczna do badań własnych, wykonanych w ramach rozprawy.

### 3.3.3.8. *Mapy współcytowań czasopism*

Rozważania teoretyczne przedstawione w poprzednich częściach rozdziału dotyczyły głównie bibliometrii zwykłej, która opiera się na klasycznych analizach statystyk publikacji cytujących i cytowanych. Bibliometria strukturalna, czyli analiza siatek cytowań, oferuje bardziej zaawansowane techniki eksploracji danych. Techniki te pozwalają na odkrywanie zależności między badanymi obiektami (np. autorami, czasopismami). Badania siatek cytowań ujawniają między innymi fronty badawcze (skupienia artykułów), powiązania między autorami, reprezentowanymi przez nich instytucjami, czy powiązania między czasopismami. Najwcześniej powstałymi metodami bibliometrii strukturalnej są: (1) metoda powiązań bibliograficznych (ang. *bibliographic coupling*), zaproponowana na początku lat 60. XX wieku (Kessler, 1963) i (2) analiza współcytowań (ang. *co-citation analysis*), przedstawiona w latach 70. XX wieku (Marshakova, 1973; Small, 1973). W pierwszej metodzie połączenie bibliograficzne zachodzi wówczas, kiedy ta sama praca jest cytowana przez dwa różne dokumenty. Współcytowaniem natomiast jest powołanie się na dwa dokumenty jednocześnie w innych pracach. Wizualizacja siatek cytowań jest niczym innym jak prezentacją powiązań między obiektami w postaci mapy. Przygotowanie map ułatwiają gotowe narzędzia, którymi są otwarte programy komputerowe (np. Pajek, VOSviewer, Gephi). Wizualizacje siatek cytowań można również przygotowywać za pomocą programów statystycznych. Przykładem są dendrogramy tworzone za pomocą programu STATISTICA (Osiewalska, 2009, 2010).

W ramach badań własnych (podrozdział 4.2.5.4) przygotowano wizualizacje współcytowanych czasopism z zakresu nauk górniczych z wykorzystaniem otwartego programu VOSviewer ([www.vosviewer.com](http://www.vosviewer.com)), którego twórcami są Nees Jan van Eck i Ludo Waltman z Uniwersytetu w Lejdzie (Holandia). Program jest oparty na technice VOS (ang. *visulatzation of similarities*), opracowanej przez tych samych autorów. Technika VOS służy do wizualizacji podobieństw między obiektami, w której obiekty podobne

są zlokalizowane blisko siebie, a obiekty mniej podobne są od siebie oddalone (van Eck, Waltman, 2007). Zjawisko oddalenia obiektów dobrze ilustruje przykład zamieszczony na rysunku 11. Jest to mapa współcytowań czasopism w artykułach opublikowanych w AMS w latach 2007–2017 (przyjęty próg to co najmniej 10 cytowań). Największe oddalenie można zaobserwować między *AMS* i *Review of Scientific Instruments*. Czasopisma te są połączone tylko jednym wiązaniem. Kolejną parą oddaloną od siebie jest *AMS* i *Journal of Theoretical and Applied Mechanics*, połączone trzema wiązaniami.



Rysunek 11. Mapa czasopism współcytowanych w AMS – oddalenie obiektów.

Program VOSviewer jest szczególnie przydatny do wizualizacji dużych wolumenów danych, składających się z minimum 100 obiektów (van Eck, Waltman, 2010). Informacja ta może stanowić jedno z kryteriów wyboru programu komputerowego do tworzenia map.

Wizualizacje podobieństwa między obiektami są wrażliwe na ograniczanie ich według zadanych kryteriów (tak zwany próg analizy). W przypadku współcytowań czasopism progiem jest minimalna liczba ich cytowań. W zależności od przyjętego progu zmienia się liczba skupień współcytowanych źródeł. Zjawisko to przedstawiono na przykładzie źródeł

cytowanych w AMS w latach 2007–2017. Wyniki dla przyjętych progów przedstawiono w tabeli 19.

Tabela 19. *Liczba źródeł i skupień w zależności od przyjętego progu (na przykładzie czasopism współcytowanych w AMS)*

Próg analizy – liczba cytowań	Liczba źródeł spełniających kryterium przyjętego progu	Liczba skupień
≥ 2	1290	34
≥ 10	110	11
≥ 20	37	6
≥ 30	22	4

Kolejnym czynnikiem istotnie wpływającym na wyniki analiz jest selekcja źródeł lub czyszczenie danych. Selekcja źródeł może dotyczyć na przykład ograniczenia się do jednego typu dokumentów (np. czasopism). W tabeli 20 przedstawiono wyniki, po wyłączeniu źródeł niezidentyfikowanych w WoS CC oraz prac dyplomowych (magisterskich, doktorskich oznaczonych jako *thesis*).

Tabela 20. *Liczba źródeł i skupień w zależności od przyjętego progu, po selekcji źródeł (na przykładzie czasopism współcytowanych w AMS)*

Próg analizy – liczba cytowań	Liczba źródeł spełniających kryterium przyjętego progu	Liczba skupień
≥ 2	1269	33
≥ 10	110	10
≥ 20	36	6
≥ 30	21	4

W tym rozdziale omówiono metody i wskaźniki stosowane w badaniach bibliometrycznych na podstawie obszernego przeglądu literatury. Z przeglądu literatury wynika, że zdaniem bibliometrystów nie zachodzi potrzeba wyłączenia autocytowań z tego typu analiz. Najważniejszym wnioskiem płynącym z rozważań na temat różnych miar wykorzystywanych w badaniach jest to, że aby uzyskać pełny portret bibliometryczny danego naukowca/naukowców czy czasopisma/czasopism należy stosować różne wskaźniki oraz różne źródła danych. W przypadku wizualizacji współcytowań czasopism wyniki (liczba współcytowanych źródeł oraz liczba ich skupień) są różne w zależności od przyjętych progów, czy selekcji cytowanych źródeł. Dlatego w tego typu badaniach istotne jest szczegółowe omówienie procedury badawczej.

Rozdział 4 zawiera wyniki badań własnych dotyczących sześciu wybranych czasopism z zakresu nauk górniczych – AMS, GSM, PGEOL, PGORN, PPMP, RMN.

#### **4. Analiza bibliometryczna czasopism z zakresu nauk górniczych – badania własne**

W rozdziale omówiono wyniki badań własnych. Analizę bibliometryczną z wykorzystaniem danych z BazTech podzielono na dwie części: lata 1998–2012 i lata 2006–2012 w przypadku analizy cytowań. Czynnikiem, który miał decydujący wpływ na zakresienie takich ram czasowych, było źródło danych wybrane do badań, czyli bibliograficzno-abstraktowa baza danych o zawartości polskich czasopism technicznych BazTech. W tej bazie zawartość czasopism jest indeksowana od 1998 roku (początkowa data analizy bibliometrycznej), a bibliografie załącznikowe artykułów są rejestrowane od 2006 roku (początkowa data analizy cytowań). Data końcowa – czyli 2012 rok, jest związana z datą ekstrakcji materiału badawczego z bazy, czyli 9 lipca 2014 roku. W okresie poprzedzającym pobranie danych zostały wykonane prace mające na celu ocenę kompletności danych w BazTech, a następnie uzupełnienie stwierdzonych braków przez twórców BazTech bezpośrednio w bazie. W badaniach materiału źródłowego przedstawiono wyniki analiz dotyczących: języka publikowanych artykułów, autorstwa i współautorstwa publikowanych artykułów, produktywności autorów, powiązań czasopism wspólnymi autorami. W badaniach materiału cytowanego uwzględniono analizy dotyczące: objętości bibliografii załącznikowych, wieku cytowanych artykułów, języka cytowanych artykułów, cytowań autorów, powiązań czasopism autorami cytującymi oraz cytowań czasopism. W przypadku analizy objętości bibliografii załącznikowych przedstawiono charakterystykę ilościową wszystkich referencji w liczbie 47 319, zawartych w artykułach opublikowanych w sześciu czasopismach w latach 2006–2012. Pozostałe analizy odniesiono do referencji w liczbie 5222, stanowiących wynik powiązań literatury cytowanej w latach 2006–2012 z literaturą indeksowaną w BazTech. Przedstawiono analizy dotyczące: wieku cytowań, języka cytowanych artykułów, autocytowań autorów, rozkładu cytowań autorów według liczby cytowań oraz indeksu  $h$ , autocytowań czasopism, rankingów czasopism według różnych wskaźników (liczba cytowań, liczba cytowanych artykułów, indeks  $h$ ). Na koniec przedstawiono wyniki dotyczące zastosowania prawa Bradforda, celem wyboru czasopism tzw. grupy rdzenia. W zbiorach cytowań, w których zastosowanie prawa Bradforda było ograniczone przeprowadzono weryfikację z wykorzystaniem modelu Leimkuhlera. W ostatniej części rozdziału zamieszczono mapy współcytowań czasopism z zakresu nauk górniczych,

przygotowane za pomocą programu VOSviewer na podstawie danych z WoS CC. Analizą objęto współcytowania czasopism w artykułach opublikowanych w trzech periodykach o zasięgu międzynarodowym *AMS*, *GSM*, *PPMP* w latach 2007–2017. Czasopisma te są indeksowane w WoS CC od 2007 roku (uzasadnienie początkowej daty). Współcytowania dotyczyły zarówno czasopism polskich, jak i zagranicznych.

## **4.1. Analiza bibliometryczna czasopism**

### **4.1.1. Język publikacji**

Charakteryzując język artykułów opublikowanych w badanych czasopismach, rozpatrywano dwie grupy czasopism – periodyki o zasięgu międzynarodowym i krajowym. Założono, że w polskich czasopismach o zasięgu międzynarodowym (*AMS*, *GSM*, *PPMP*) w badanym okresie zostały opublikowane pełne teksty artykułów w języku angielskim, a w przypadku czasopism krajowych (*PGEOL*, *PGORN*, *RMN*) w języku polskim. Założenie publikowania w języku angielskim w *AMS*, *GSM*, *PPMP* należy uzupełnić o dodatkowe informacje, które mogą być pomocne w interpretacji wyników tej analizy. Wszystkie trzy czasopisma (*AMS*, *GSM*, *PPMP*) są indeksowane w dwóch największych bazach o zasięgu międzynarodowym, czyli WoS CC (od 2007 r.) oraz Scopus (od 2008 r.). Zgodnie z kryteriami oceny czasopism indeksowanych w WoS CC oczekuje się od redakcji/wydawców publikowania pełnych tekstów w języku angielskim lub przynajmniej informacji bibliograficznych (tytuł publikacji, słowa kluczowe itd.) (Testa, 2018). Zarówno w przypadku WoS CC, jak i Scopus twórcy bazy obligatoryjnie wymagają, aby tytuł artykułu, abstrakt oraz słowa kluczowe były w języku angielskim; takich wymagań nie stosuje się odnośnie do pełnych tekstów. W tabeli 21 przedstawiono proste statystyki opisowe dotyczące udziału procentowego artykułów w języku angielskim w ogólnej liczbie artykułów opublikowanych w numerach podstawowych poszczególnych czasopism w latach 1998–2012. Czasopismami, w których w badanym okresie opublikowano artykuły wyłącznie w języku polskim są *PGEOL* i *PGORN*<sup>40</sup>. Artykuły w języku angielskim były sporadycznie publikowane w *RMN*. W latach 1998–2012 w czasopiśmie tym co 27 artykuł był publikowany w języku angielskim. Wśród polskich czasopism o zasięgu międzynarodowym można zauważyć większą różnorodność dotyczącą języka pełnych tekstów. Czasopisma te różnią się między sobą czasem, w którym rozpoczęto publikację pełnych tekstów w języku angielskim. W *GSM* w latach 1998–2012 nie rozpoczęto jej w pełnym zakresie.

---

<sup>40</sup> Z wyjątkiem jednego artykułu: Doucet, G. (2004). Global energy issues: recent developments in policy and business. *Przegląd Górniczy*, 60(4), 15–19.



Tabela 21. *Udział (%) artykułów w języku angielskim w ogólnej liczbie artykułów opublikowanych w: AMS, GSM, PGEOL, PGORN, PPMP, RMN w latach 1998–2012*

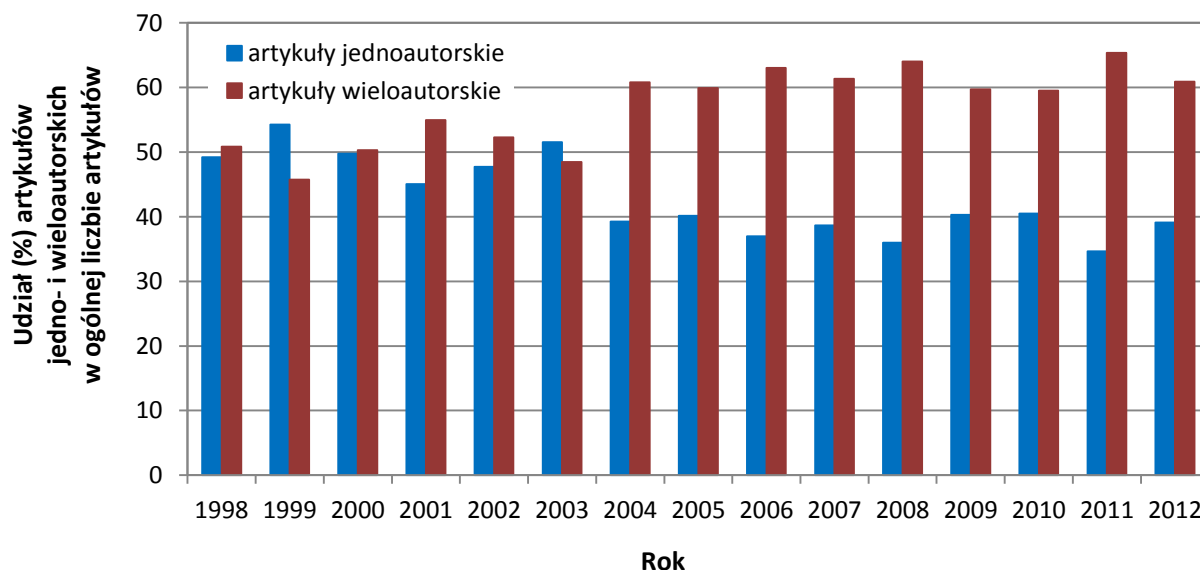
<b>Rok</b>	<b>AMS</b>	<b>GSM</b>	<b>PGEOL</b>	<b>PGORN</b>	<b>PPMP</b>	<b>RMN</b>
1998	0	82,35	0	0	58,33	6,09
1999	62,50	74,19	0	0	40	2,65
2000	97,14	72,22	0	0	100	5,88
2001	93,55	65,52	0	0	100	2,02
2002	96,67	65,71	0	0	100	3,85
2003	74,07	62,96	0	0	100	2,08
2004	77,14	68,42	0	1,25	100	3,06
2005	79,31	78,57	0	0	100	0
2006	100	63,33	0	0	100	4,17
2007	100	69,57	0	0	100	5,17
2008	100	21,88	0	0	100	1,16
2009	100	42,22	0	0	100	6,54
2010	100	54,29	0	0	100	7,69
2011	100	52,63	0	0	100	2,04
2012	100	55,26	0	0	100	1,00

Czasopismami, w których zdecydowano się w badanym okresie na zmianę języka publikacji wyłącznie na angielski są *AMS* i *PPMP*. Spośród badanych periodyków najdłuższą historię publikowania wszystkich pełnych tekstów artykułów w języku angielskim ma *PPMP*, w którym język ten stał się jedynym używanym. Pełne teksty wszystkich artykułów w języku angielskim są publikowane w tym czasopiśmie od 2000 roku, na dziewięć lat przed uzyskaniem pierwszego *JIF*. W czasopiśmie *AMS* publikowanie wszystkich artykułów w języku angielskim nastąpiło w 2006 roku – na trzy lata przed uzyskaniem *JIF* i na rok przed rozpoczęciem indeksowania *AMS* w WoS CC. W czasopiśmie *GSM* udział artykułów w języku angielskim w latach 1998–2012 wynosił 59,21%. Wynik ten może uzasadniać dwujęzyczny tytuł czasopisma – *Gospodarka Surowcami Mineralnymi-Mineral Resources Management*. Dwujęzyczny tytuł czasopisma podkreśla jego charakter (Huh, 2011). Artykuły w języku polskim są skierowane do środowiska lokalnego, artykuły w języku angielskim, nie ograniczając się tym samym wyłącznie do czytelników polskojęzycznych, są dostępne dla międzynarodowej społeczności naukowców. Niektóre redakcje decydują się na przykład na dwie wersje językowe czasopisma. Wówczas wersja angielskojęzyczna jest kierowana do międzynarodowego grona czytelników, wersja w języku krajowym do czytelników lokalnych (Huh, 2011). Jeśli chodzi o artykuły w innych językach niż polski i angielski,

zanotowano jeden przypadek artykułu, którego pełny tekst ukazał się w języku niemieckim w czasopiśmie *GSM*<sup>41</sup>.

#### 4.1.2. Współautorstwo artykułów

W latach 1998–2012 w sześciu czasopismach *AMS*, *GSM*, *PGEOL*, *PGORN*, *PPMP*, *RMN* opublikowano w sumie 5942 artykuły, autorstwa 4962 osób. W analizach nie uwzględniono ośmiu artykułów, czyli siedmiu z *PGORN* i jednego z *RMN*, ponieważ w publikacjach tych nie oznaczono autorstwa. Artykuły, będące rezultatem pracy zespołowej, napisane przez dwóch lub więcej autorów, dla wszystkich sześciu czasopism rozpatrywanych łącznie, w badanym okresie liczyły 3416 publikacji, co stanowi 57,49%. Podobny wynik (60%) uzyskały Magdalena Bemke-Świtlik i Aneta Drabek (2015) dla autorów publikujących w czasopiśmie *Prace Naukowe GIG. Górnictwo i Środowisko* w latach 2002–2012. Współautorstwo publikacji jest zależne od dziedziny, subdyscypliny oraz okresu, którym objęto analizy. Anna Osiewalska (2009) badając *Przegląd Statystyczny*, który reprezentuje nauki ekonomiczne wykazała, że zdecydowaną większość (79%) stanowiły publikacje jednoautorskie. Na rysunku 12 przedstawiono dystrybucję artykułów jedno- i wieloautorskich w poszczególnych latach, które opublikowano w sześciu czasopismach rozpatrywanych łącznie.

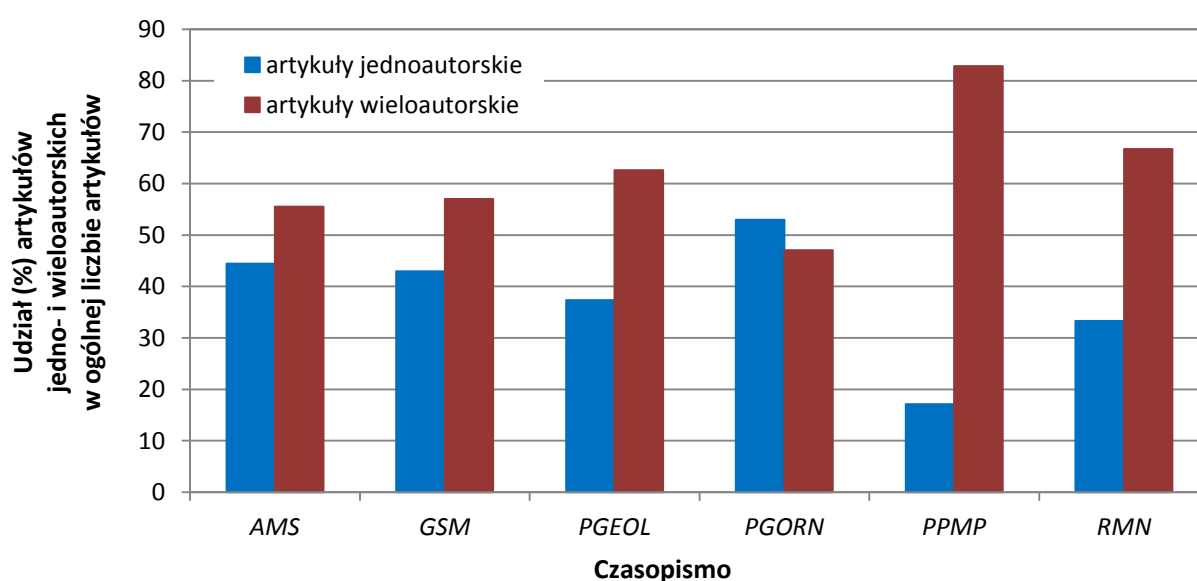


Rysunek 12. Rozkład artykułów jedno- i wieloautorskich opublikowanych łącznie w: *AMS*, *GSM*, *PGEOL*, *PGORN*, *PPMP*, *RMN* w latach 1998–2012.

<sup>41</sup> Kizaoui, M., Durove, J. B., (2004). Anwendung der ISO 14001 auf den Bergbau. *Gospodarka Surowcami Mineralnymi-Mineral Resources Management*, 20(4), 69–80.

W ciągu 15 lat można zaobserwować spadek liczby artykułów, niebędących wynikiem współpracy badawczej (jeden autor publikacji). Podobnej obserwacji dokonali João Carlos Nabout i inni (2015) dla czterech subdyscyplin – ekologii, genetyki, zoologii oraz botaniki. W przypadku artykułów współautorskich (dwóch lub więcej autorów publikacji) w badaniach własnych odnotowano natomiast wzrost udziału tego typu publikacji w ogólnej liczbie artykułów.

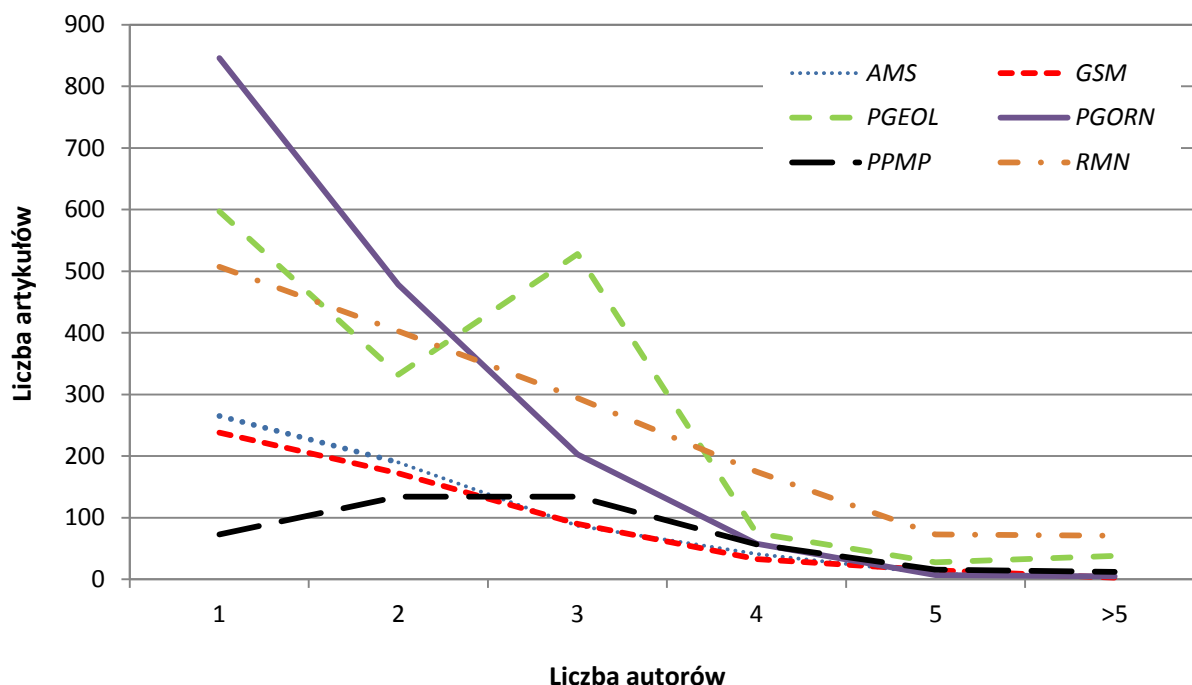
Wybór do badań sześciu czasopism pozwala na dokonanie porównań między nimi. Na rysunku 13 przedstawiono udział procentowy artykułów wieloautorskich w ramach poszczególnych tytułów.



Rysunek 13. Rozkład artykułów jedno- i wieloautorskich opublikowanych w: AMS, GSM, PGEOL, PGORN, PPMP, RMN w latach 1998–2012.

W przypadku pięciu czasopism (oprócz PGORN) w latach 1998–2012 dominowało współautorstwo publikacji. Tylko dla PGORN zanotowano wyższy udział procentowy prac jednoautorskich (53%) niż wieloautorskich (47%). Czasopismem, w którym udział procentowy artykułów współautorskich był najwyższy jest PPMP (83%). Wynik ten jest zbliżony do obserwacji Radhamana Sooryamoorthy’ego (2011), który w analizach współautorstwa publikacji naukowych inżynierów z Republiki Południowej Afryki w latach 1975–2005 stwierdził, że tego typu prace stanowiły 75%. W przypadku pozostałych czasopism udział procentowy prac współautorskich wynosił od 56% (AMS) i 57% (GSM) do 63% (PGEOL) i 67% (RMN). Na rysunku 14 przedstawiono produktywność (mierzoną liczbą opublikowanych artykułów) autorów indywidualnych i zespołów złożonych

z danej liczby autorów. W przypadku pięciu czasopism (*AMS*, *GSM*, *PGEOL*, *PGORN*, *RMN*) dominowały artykuły jedno- i dwuautorskie. Dla tych czasopism najbardziej produktywni



Rysunek 14. Liczba artykułów o danej liczbie autorów opublikowanych w: *AMS*, *GSM*, *PGEOL*, *PGORN*, *PPMP*, *RMN* w latach 1998–2012.

okazali się autorzy, którzy pracowali nad tekstem indywidualnie. W przypadku *PPMP* artykuły jednoautorskie stanowiły zaledwie 17%. Dla tego czasopisma natomiast najbardziej produktywnie były zespoły składające się z dwóch (31%) lub trzech osób (31%) pracujących nad tekstem artykułu. Zbliżoną obserwację poczyniono dla *PGEOL*, w którym, oprócz najbardziej produktywnych autorów samodzielnie piszących teksty publikacji, drugą najbardziej aktywną grupą okazały się zespoły złożone z trzech autorów. Wyniki uzyskane dla *PPMP* oraz częściowo dla *PGEOL* potwierdzają założenia Donalda deB. Beaver (2001) dotyczące grup dwu- lub trzyosobowych jako typowej wielkości zespołu współpracującego nad publikacją. Najliczniejsze zespoły autorskie odnotowano dla *PGEOL* oraz *RMN* (10 i 11 autorów). Najmniej liczne zespoły autorskie w rozpatrywanym zbiorze czasopism to grupy sześciuosobowe (*AMS* i *GSM*). Dla porównania w *Przeglądzie Statystycznym* skład najliczniejszych zespołów liczył cztery osoby (Osiewalska, 2009).

W tabeli 22 przedstawiono dane dotyczące procentowej liczby artykułów o określonej liczbie autorów opublikowanych w *PGORN* w latach 1998–2012. Dane te zestawiono z wynikami badań Mariana Dyby (1977), dotyczących tego samego czasopisma, ale lat 1945–1974. Badania własne nie stanowiły kontynuacji badań z lat 70. XX wieku.

Tabela 22. *Udział (%) artykułów o danej liczbie autorów w PGORN w latach 1945–1974 i 1998–2012*

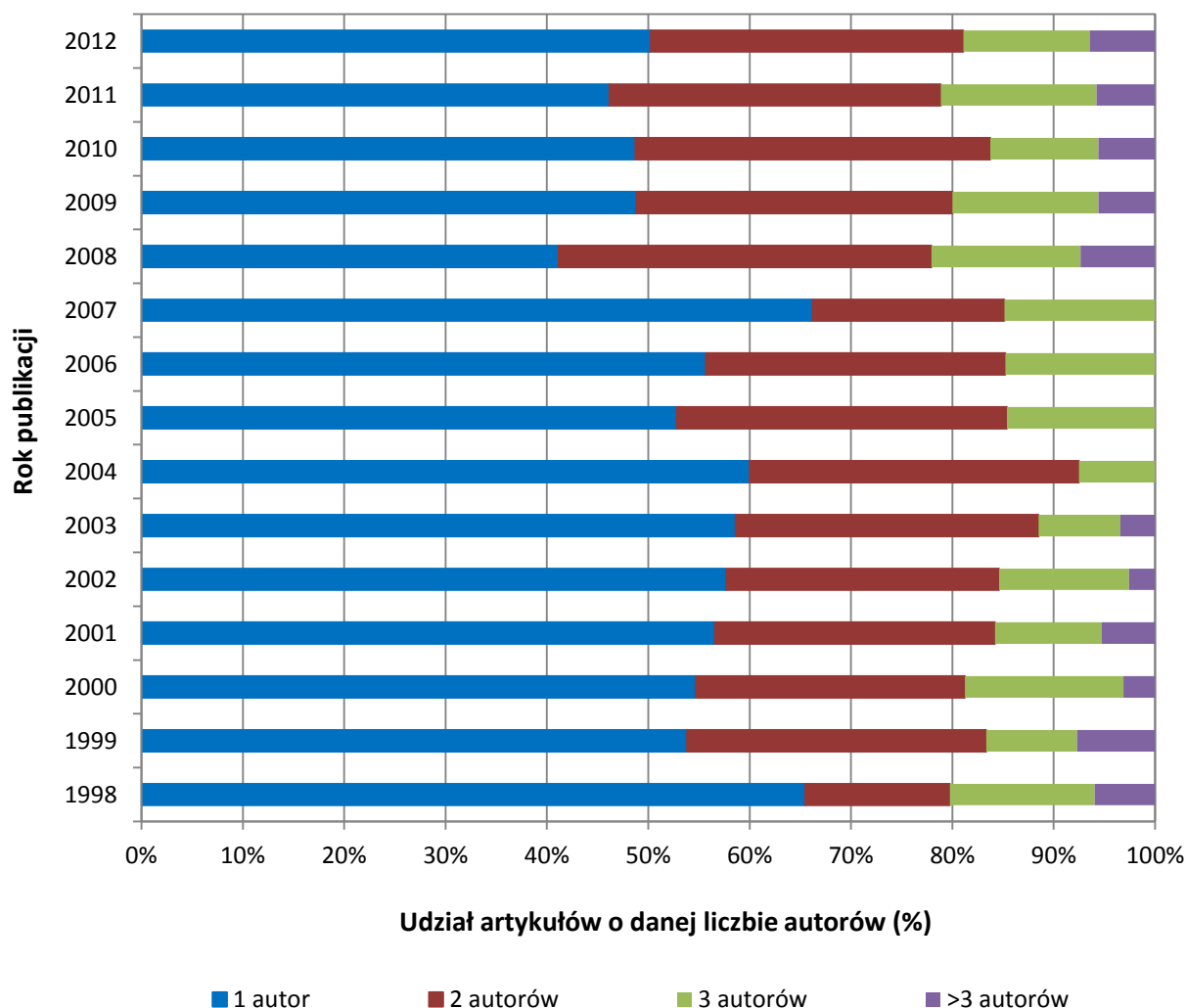
Liczba autorów artykułu	<i>PGORN</i> , lata 1945–1974 na podstawie badań Mariana Dyby (1977)	<i>PGORN</i> , lata 1998–2012 na podstawie badań własnych
1	77,1	53
2	15,9	29,9
3	5,2	12,7
> 3	1,8	4,4

W latach 1945–1974 zdecydowaną większość artykułów *PGORN* stanowiły artykuły niebędące wynikiem pracy zespołowej (77,1%). Analizowane piętnastolecie (1998–2012) pokazuje, że udział artykułów jednoautorskich opublikowanych w *PGORN*, jest mniejszy o blisko 1/4 niż w okresie badanym przez Mariana Dybę. Udział artykułów autorstwa dwóch osób wzrósł o 14%. Nieznaczne wzrosty zanotowano również w przypadku artykułów trzech autorów (o 7,5%) i artykułów czterech i więcej autorów (o 2,6%).

Na rysunku 15 przedstawiono dane uzyskane z badań własnych dotyczących współautorstwa artykułów opublikowanych w *PGORN* w poszczególnych latach. Wybrany sposób prezentacji danych (wykres procentowy) nie jest przypadkowy, ponieważ jest nawiązaniem do prezentacji danych dotyczących tego samego zagadnienia, w tym samym czasopiśmie, ale za lata 1945–1974 (Dyba, 1977). Na podstawie tej samej metody prezentacji danych podjęto dyskusję nad uzyskanymi wynikami.

Wyniki badań Mariana Dyby (1977) pokazały, że w 1945 roku w *PGORN* dominowały artykuły jednoautorskie (ponad 80%), a z artykułów wieloautorskich występowały jedynie artykuły dwóch autorów. Wartości ekstremalne dotyczące udziału artykułów opublikowanych w *PGORN* napisanych przez jednego autora w latach 1945–1974, wynosiły maksymalnie około 100% (1950 r.), a minimalnie około 50% (1973 r.). Maksymalny udział procentowy tego typu artykułów w *PGORN* w latach 1998–2012 odnotowano na poziomie ponad 60% (1998 r. – 65,48%, 2007 r. – 66,22%), a minimalny stanowił 41,18% (2008 r.). Dla wszystkich artykułów opublikowanych w latach 1998–2012 udział artykułów

jednoautorskich wynosił 52,98%, dwuautorskich 29,93%, napisanych przez trzech autorów 12,71%, a artykułów napisanych przez czterech i więcej autorów 4,38%.



Rysunek 15. Udział artykułów o danej liczbie autorów, którzy opublikowali artykuły w *PGORN* w latach 1998–2012.

#### 4.1.3. Produktywność autorów

Nawiązując do dyskusji przeprowadzonej w podrozdziale 3.1, wiadomo że w procedurze tworzenia rankingów produktywności autorów można stosować różne sposoby przyznawania autorom punktów za publikację. Sposoby te mają wpływ na pozycję danego autora w rankingu. W tabeli 23 przedstawiono dwa rankingi produktywności autorów, którzy opublikowali swoje prace w latach 1998–2012, w jednym lub więcej z badanych sześciu czasopism z zakresu nauk górniczych. Celem egzemplifikacji dwóch metod liczenia autorstwa (całościowego i ułamkowego), utworzono rankingi autorów, które zawierają pierwsze 30 nazwisk.

Tabela 23. *Rankingi produktywności autorów, którzy opublikowali artykuły w: AMS, GSM, PGEOL, PGORN, PPMP, RMN w latach 1998–2012*

<b>Autor</b>	<b>Liczba punktów (liczenie całościowe)</b>	<b>Autor</b>	<b>Liczba punktów (liczenie ułamkowe)</b>
Knych, T.	73	Pluta, I.	22,50
Mamala, A.	55	Knych, T.	21,89
Nowak, S.	42	Leżański, J.	21,50
Żaba, K.	39	Sułowski, M.	20,83
Tarkowski, R.	37	Kasztelewicz, Z.	20,67
Zasadziński, J.	37	Lisowski, A.	20,33
Jesionowski, T.	35	Tarkowski, R.	19,00
Libura, W.	35	Gałaś, Z.	18,83
Pluta, I.	32	Podobiński, A.	18,00
Richert, J.	32	Kidybiński, A.	17,83
Ciura, L.	31	Zasadziński, J.	17,38
Kasztelewicz, Z.	31	Mamala, A.	15,65
Leżański, J.	31	Snopkowski, R.	14,83
Magda, R.	30	Brzychczy, E.	14,70
Smyrak, B.	30	Dziurzyński, W.	14,42
Haładus, A.	29	Żaba, K.	14,36
Sułowski, M.	29	Bystron, H.	14,00
Woźny, T.	29	Libura, W.	13,88
Dziurzyński, W.	28	Strzałkowski, P.	13,83
Śliwa, R.	28	Magda, R.	13,57
Rękas, A.	25	Probiez, K.	13,50
Krysztalkiewicz, A.	24	Grudziński, Z.	13,33
Kulma, R.	24	Kortas, G.	13,33
Gałaś, Z.	22	Franik, T.	13,08
Nowak, B.	22	Nowak, S.	13,02
Osika, J.	22	Uliasz-Misiak, B.	12,83
Uliasz-Misiak, B.	22	Haładus, A.	12,75
Brożek, M.	21	Turek, M.	12,42
Kulczycka, J.	21	Richert, J.	12,13
Lisowski, A.	21	Biały, W.	12,00

Przedstawione rankingi różnią się od siebie zbiorem autorów. Zmiany zachodzą również w pozycjach w rankingu zajmowanych przez danych autorów. Pozycja zajmowana przez danego autora w rankingu, utworzonym na podstawie materiału badawczego, jest zależna od przyjętego sposobu liczenia punktów za publikację. Jeden z autorów, zajmujący ostatnie miejsce w pierwszym rankingu (liczenie całościowe), w drugim (liczenie ułamkowe) znajduje się już na pozycji szóstej. W badanym korpusie literatury, dominują artykuły współautorskie (57,49%), a maksymalna liczba autorów jednego artykułu wynosi 11. Fakt ten znacząco

wpływa na kształt obydwu zestawień. W związku z tym należy zachować dużą ostrożność w budowaniu rankingów autorów w oparciu o jeden sposób liczenia czy wskaźnik wpływu. W korpusie literatury z zakresu nauk ekonomicznych (zasób *Przeglądu Statystycznego*), w którym decydującą większość stanowiły artykuły jednoautorskie (78,56%), a największa liczba autorów jednego artykułu wynosiła cztery, utworzone rankingi w zakresie objętości i zawartości nie różniły się znacząco od siebie (Osiewalska, 2009).

W tabeli 24 przedstawiono wyniki badań produktywności autorów w zestawieniu z prawem Lotki, które omówiono w podrozdziale 3.2. Wyniki podano z podziałem na dane empiryczne oraz dane prognozowane zgodnie z prawem Lotki. Dane empiryczne uzyskano na podstawie całościowego sposobu liczenia autorstwa publikacji. Analizowano siedem korpusów literatury – artykuły ze wszystkich sześciu czasopism rozpatrywanych łącznie i dla każdego czasopisma osobno. W przypadku wszystkich sześciu czasopism liczba autorów, którzy opublikowali tylko jeden artykuł wynosiła 2879, co stanowiło 58,02%. Wynik ten odpowiadał danym z badań Alfreda J. Lotki (1926) – 57,9% autorów, którzy opublikowali tylko jeden artykuł w *Chemical Abstracts* w latach 1907–1916. Udział procentowy autorów okazjonalnych (autorów, którzy opublikowali jeden artykuł w badanym korpusie) w ogólnej liczbie autorów, w zbiorach wygenerowanych dla poszczególnych czasopism, wyglądał następująco: *AMS* – 67,79% (423 autorów), *GSM* – 67,28% (368 autorów), *PGEOL* – 62,11% (800 autorów), *PGORN* – 60,58% (733 autorów), *PPMP* – 64,89% (353 autorów), *RMN* – 55,87% (766 autorów). Wyniki dla *AMS* i *GSM* są bardzo zbliżone do badań Władysława Marka Kolasy (2013), który dla autorów publikujących w obszarze historiografii prasy również zanotował stosunkowo dużą grupę autorów, którzy opublikowali wyłącznie jeden artykuł (67,5%).



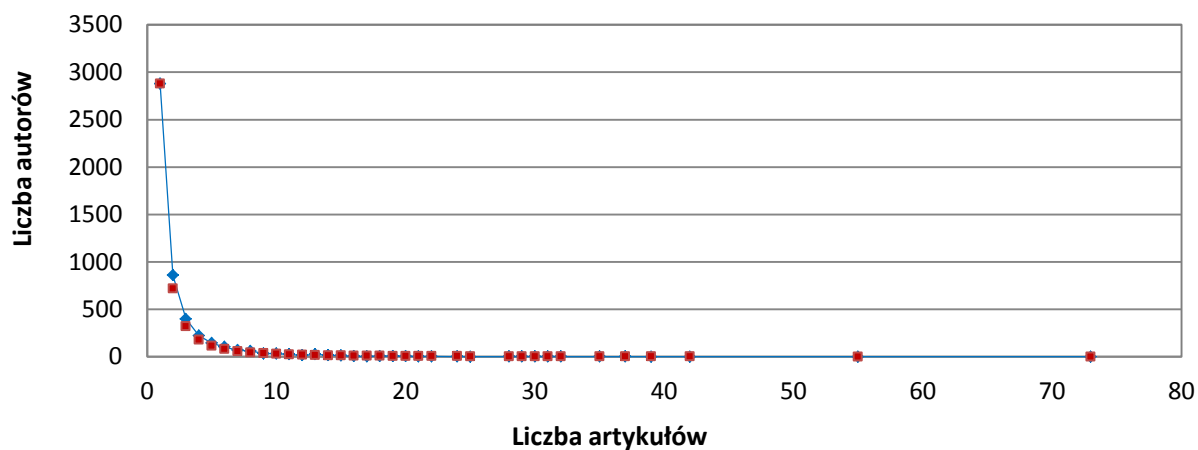
Tabela 24. Rozkład produktywności autorów, publikujących w: AMS, GSM, PGEOL, PGORN, PPMP, RMN w latach 1998 –2012

<i>n</i>	Wszystkie		AMS		GSM		PGEOL		PGORN		PPMP		RMN	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
1	2879	2879	423	423	368	368	800	800	733	733	353	353	766	766
2	860	719,75	97	105,75	79	92	238	200	196	183,25	94	88,25	240	191,5
3	398	319,89	47	47	42	40,89	99	88,89	86	81,44	36	39,22	122	85,11
4	224	179,94	16	26,44	16	23	52	50	61	45,81	19	22,06	60	47,88
5	144	115,16	10	16,92	12	14,72	31	32	37	29,32	11	14,12	39	30,64
6	103	79,97	13	11,75	6	10,22	23	22,22	25	20,36	5	9,81	32	21,28
7	70	58,76	4	8,63	4	7,51	13	16,33	17	14,96	4	7,2	18	15,63
8	62	44,98	1	6,61	2	5,75	7	12,50	18	11,45	4	5,52	24	11,97
9	34	35,54	1	5,22	5	4,54	9	9,88	6	9,05	2	4,36	10	9,46
10	33	28,79	3	4,23	3	3,68	7	8	3	7,33	3	3,53	10	7,66
11	26	23,79	3	3,5	2	3,04	1	6,61	2	6,06	1	2,92	10	6,33
12	16	19,99	3	2,94	0	2,56	2	5,56	8	5,09	3	2,45	2	5,32
13	26	17,04	0	2,5	2	2,18	2	4,73	8	4,34	1	2,09	8	4,53
14	17	14,69	1	2,16	1	1,88	1	4,08	2	3,74	3	1,8	6	3,91
15	12	12,8	1	1,88	0	1,64	1	3,56	1	3,26	0	1,57	1	3,4
16	5	11,25	1	1,65	0	1,44	0	3,13	2	2,86	2	1,38	3	2,99
17	3	9,96	0	1,46	1	1,27	0	2,77	1	2,54	0	1,22	2	2,65
18	7	8,89	0	1,31	1	1,14	0	2,47	0	2,26	1	1,09	3	2,36
19	8	7,98	0	1,17	0	1,02	1	2,22	0	2,03	0	0,98	1	2,12
20	5	7,2	0	1,06	1	0,92	1	2	0	1,83	0	0,88	0	1,92
21	3	6,53	0	0,96	0	0,83	0	1,81	2	1,66	0	0,80	0	1,74

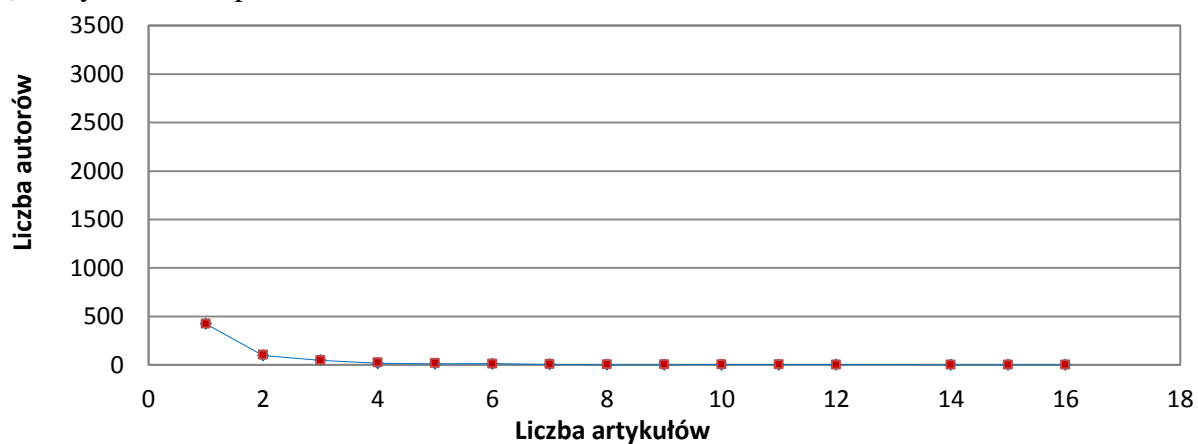
<i>n</i>	<b>Wszystkie</b>		<i>AMS</i>		<i>GSM</i>		<i>PGEOL</i>		<i>PGORN</i>		<i>PPMP</i>		<i>RMN</i>	
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
22	4	5,95	0	0,87	1	0,76	0	1,65	1	1,51	1	0,73	1	1,58
24	2	5	0	0,73	1	0,64	0	1,39	1	1,27	0	0,61	0	1,33
25	1	4,61	0	0,68	0	0,59	0	1,28	0	1,17	0	0,56	1	1,23
28	2	3,67	0	0,54	0	0,47	0	1,02	0	0,93	0	0,45	1	0,98
29	3	3,42	0	0,50	0	0,44	0	0,95	0	0,87	0	0,42	1	0,91
30	2	3,2	0	0,47	0	0,41	0	0,89	0	0,81	0	0,39	1	0,85
31	3	3	0	0,44	0	0,38	0	0,83	0	0,76	0	0,37	2	0,8
32	2	2,81	0	0,41	0	0,36	0	0,78	0	0,72	1	0,34	1	0,75
35	2	2,35	0	0,35	0	0,30	0	0,65	0	0,6	0	0,29	1	0,63
37	2	2,1	0	0,31	0	0,27	0	0,58	0	0,54	0	0,26	1	0,56
39	1	1,89	0	0,28	0	0,24	0	0,53	0	0,48	0	0,23	1	0,5
42	1	1,63	0	0,24	0	0,21	0	0,45	0	0,42	0	0,2	1	0,43
55	1	0,95	0	0,14	0	0,12	0	0,26	0	0,24	0	0,12	1	0,25
73	1	0,54	0	0,08	0	0,07	0	0,15	0	0,14	0	0,07	1	0,14

*Adnotacja.* *n* – liczba artykułów; **1** – liczba autorów, którzy opublikowali daną liczbą artykułów, wyznaczona empirycznie; **2** – liczba autorów, którzy opublikowali daną liczbą artykułów prognozowana na podstawie prawa Lotki.

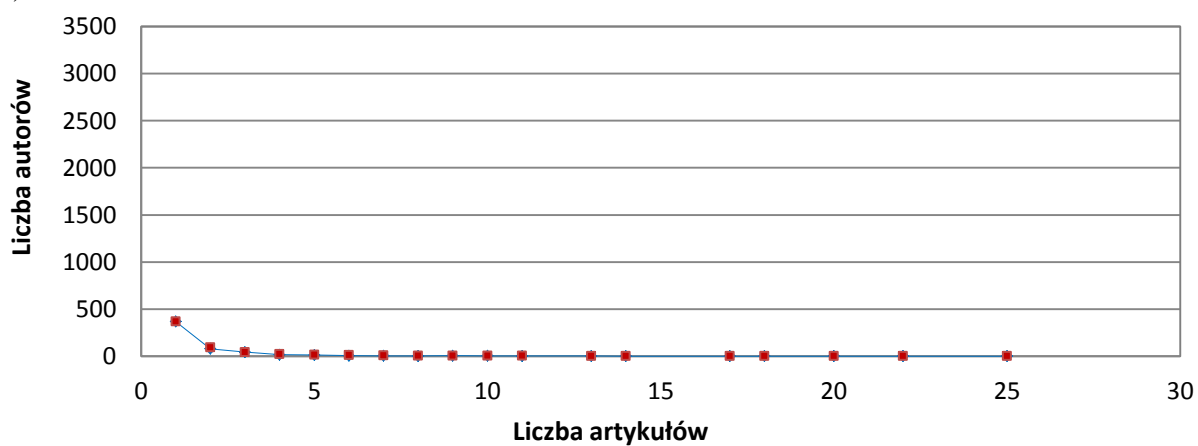
Na rysunku 16 przedstawiono wyniki badań własnych w zakresie produktywności autorów w zestawieniu z predykcją według prawa Lotki dla poszczególnych czasopism.



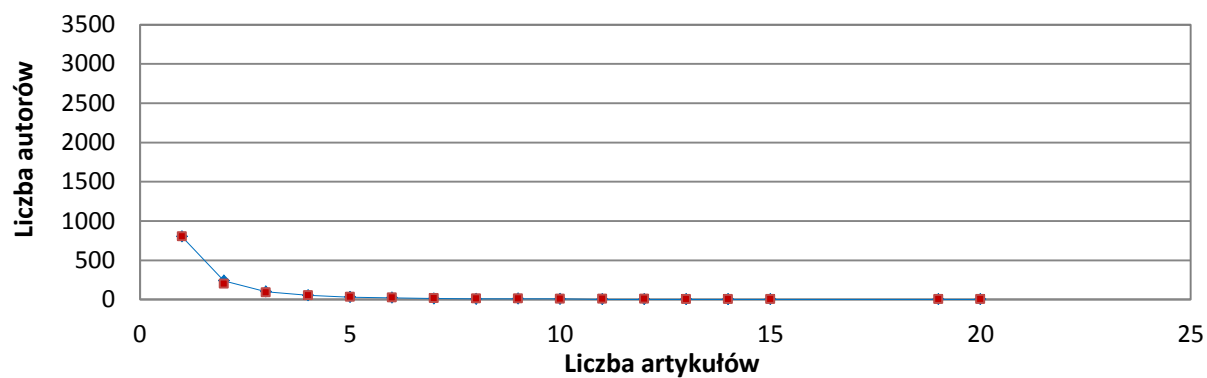
a) wszystkie czasopisma



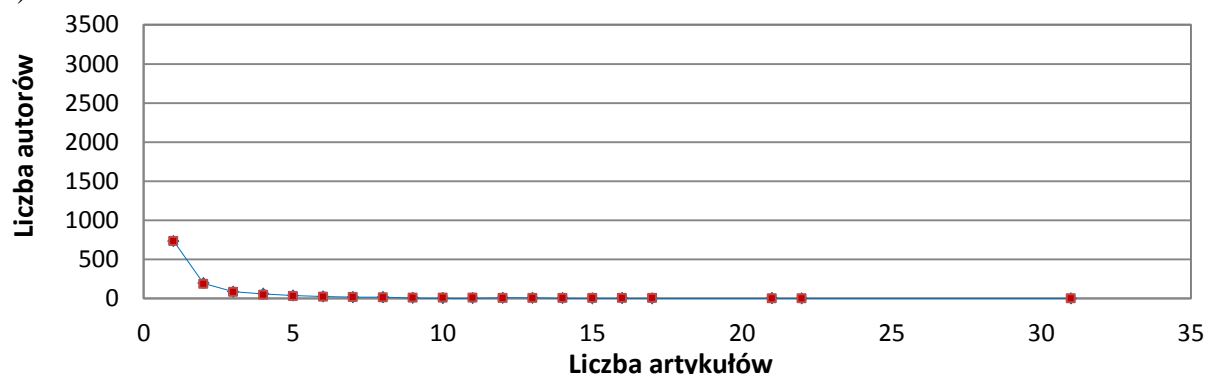
b) AMS



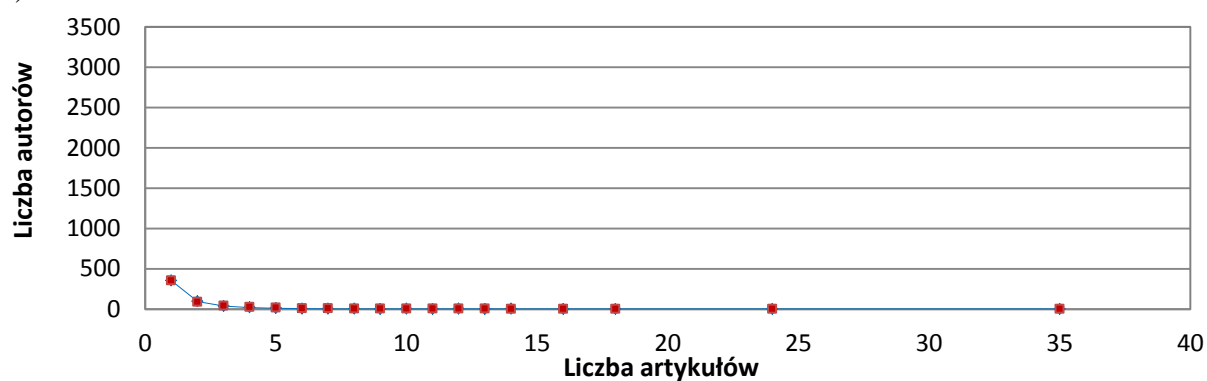
c) GSM



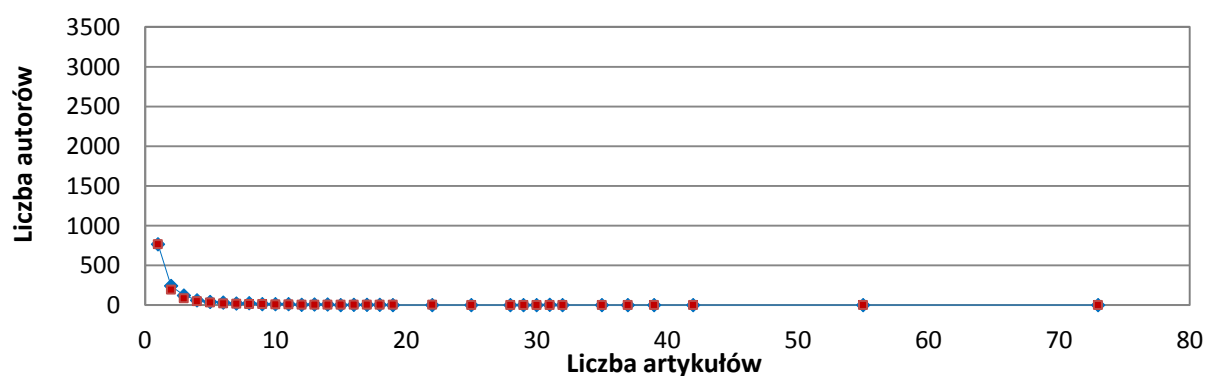
d) *PGEOL*



e) *PGORN*



f) *PPMP*



g) *RMN*

—◆— Badania własne      ■ Prawo Lotki

Rysunek 16. Rozkład liczby autorów, którzy w latach 1998–2012 opublikowali daną liczbę artykułów w: *AMS*, *GSM*, *PGEOL*, *PGORN*, *PPMP*, *RMN*.

Wykresy (rysunek 16) pokazują, że dla zbiorów danych z poszczególnych czasopism prawo Lotki wciąż ma zastosowanie. Odwołując się do dyskusji przeprowadzonej w podrozdziale 3.2 należy jednak mieć na uwadze to, że jest to jedynie predykcja zjawiska, a nie dokładna statystyka.

#### **4.1.4. Powiązania czasopism wspólnymi autorami**

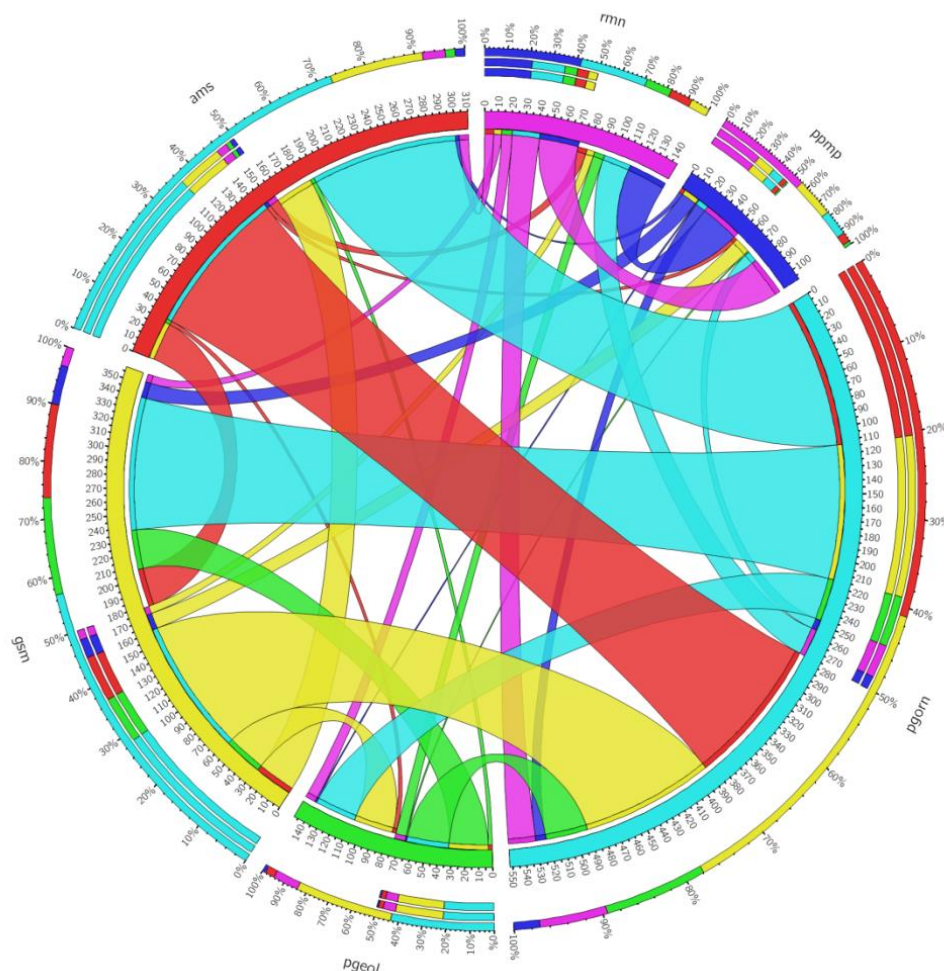
Biorąc pod uwagę, że badane czasopisma reprezentują szeroko pojęte nauki górnicze, przyjęto że istnieje grupa autorów, którzy publikują artykuły w więcej niż jednym periodyku. Liczba wspólnych autorów może świadczyć z jednej strony o sile powiązania czasopism, z drugiej zaś o tym, że badania autorów publikujących w kilku czasopismach (jeżeli czasopisma te reprezentują różne specjalności) mają charakter interdyscyplinarny. W badanym korpusie literatury 506 autorów opublikowało 3180 artykułów w dwóch lub więcej czasopismach. Liczba autorów, którzy w latach 1998–2012 publikowali w więcej niż jednym czasopiśmie wynosi 506, co stanowi 10,20% wszystkich autorów publikujących w sześciu czasopismach. Rozpatrywano unikalne zestawienia minimum dwóch czasopism, czyli kombinacje bez powtórzeń. Oznacza to, że kolejność czasopism w danym zestawieniu nie jest istotna, a czasopisma nie mogą się powtarzać (np. podzbiór czasopism  $\{AMS, GSM, PGORN, RMN\}$  jest tym samym co  $\{GSM, RMN, PGORN, AMS\}$ ). Liczba wszystkich kombinacji ( $C$ ) dla poszczególnych podzbiorów wyniosła  $C = 32$ . W tabeli 25 wskazano liczbę podzbiorów czasopism, uzyskanych w ramach badanego korpusu literatury, połączonych wspólnymi autorami wraz z liczbą autorów i liczbą artykułów. Dane w tabeli 25 posortowano według największej liczby autorów. Żaden autor w badanym okresie 15 lat nie publikował swoich prac we wszystkich sześciu czasopismach. Jedna osoba natomiast opublikowała łącznie osiem artykułów w pięciu różnych periodykach ( $AMS, GSM, PGORN, PPMP, RMN$ ). Najwięcej powiązań (405 autorów, którzy opublikowali 2261 artykułów) miały dwa czasopisma w 15 kombinacjach, czyli we wszystkich możliwych kombinacjach dwuelementowych w zbiorze sześciu czasopism. W podzbiórach dwuelementowych znalazły się również elementy najsilniej powiązane, czyli czasopisma powiązane największą liczbą wspólnych autorów i liczbą opublikowanych artykułów. Są to pary:  $AMS$  i  $PGORN$ , powiązane 113 autorami i 741 artykułami oraz  $GSM$  i  $PGORN$ , powiązane 102 wspólnymi autorami, którzy opublikowali w tych czasopismach łącznie 598 artykułów w latach 1998–2012.

Tabela 25. Powiązania czasopism wspólnymi autorami publikującymi artykuły w: AMS, GSM, PGEOL, PGORN, PPMP, RMN w latach 1998–2012

Elementy podzbioru	Liczba czasopism w podzbiorze	Liczba autorów
{AMS, PGORN}	2	113
{GSM, PGORN}	2	102
{AMS, GSM, PGORN}	3	36
{PGEOL, PGORN}	2	32
{PPMP, RMN}	2	30
{GSM, PGEOL}	2	30
{AMS, GSM}	2	29
{GSM, PGEOL, PGORN}	3	22
{PGORN, RMN}	2	21
{GSM, PPMP}	2	12
{PGEOL, RMN}	2	8
{PGORN, PPMP}	2	8
{GSM, PGORN, RMN}	3	8
{AMS, RMN}	2	7
{GSM, RMN}	2	6
{AMS, PGEOL, PGORN}	3	5
{AMS, GSM, PGEOL, PGORN}	4	5
{AMS, PGORN, RMN}	3	4
{AMS, PPMP}	2	3
{AMS, PGEOL}	2	3
{AMS, GSM, PPMP}	3	3
{GSM, PGEOL, RMN}	3	3
{AMS, GSM, PGEOL}	3	3
{GSM, PGORN, PPMP}	3	2
{PGORN, PPMP, RMN}	3	2
{GSM, PGORN, PGEOL, RMN}	4	2
{AMS, GSM, PGORN, PPMP}	4	2
{PGEOL, PPMP}	2	1
{PGEOL, PGORN, RMN}	3	1
{AMS, GSM, PGORN, RMN}	4	1
{AMS, PGEOL, PGORN, RMN}	4	1
{AMS, GSM, PGORN, PPMP, RMN}	5	1

W przypadku pozostałych powiązań zanotowano poniżej 40 autorów. Siła powiązania wybranych czasopism może świadczyć o zbliżeniu tematycznym periodyków, połączonych wspólnymi autorami. Dane z tabeli 25 posłużyły do wizualizacji tego zjawiska (rysunek 16), która stanowi bardziej zaawansowaną metodę prezentacji danych, niż tradycyjne układy tabelaryczne i wykresy (Kamińska, 2017b). Wizualizację wykonano za pomocą narzędzia

Circos (<http://circos.ca>)<sup>42</sup>. Na rysunku 17 przedstawiono relacje między czasopismami dotyczące wspólnych autorów. Przedstawione relacje są zwrotne, stąd widoczna symetryczność powiązań.



Rysunek 17. Zagregowany widok powiązań między czasopismami.

Kolory wewnętrznego pierścienia reprezentują dane czasopismo. Dla AMS jest to kolor czerwony, dla GSM jest to kolor żółty, dla PGEOL jest to kolor zielony, PGORN jest to kolor błękitny, dla RMN – ciemnoniebieski, a dla RMN – różowy. Łuki, które wychodzą od danego czasopisma pokazują jego połączenia z innym czasopismem. Wizualizacja ta pokazuje, że największe przepływy autorów posiada PGORN, który wspólnymi autorami jest powiązany z czasopismami AMS i GSM.

<sup>42</sup> Circos jest otwartym oprogramowaniem, które umożliwia wizualizacje danych w układzie kołowym. Narzędzie to wykorzystuje się do analizy relacji między obiektami. Circos zaprojektowano do badań danych z zakresu genomiki (dziedziny biologii molekularnej i biologii teoretycznej). Ponieważ program ten cechuje się elastycznością, może być również wykorzystywany do tworzenia wizualizacji w dowolnych obszarach, pod warunkiem, że dane opisują relacje między badanymi obiektami.

## 4.2. Opis materiału cytowanego

W kolejnych podrozdziałach zaprezentowano wyniki badań bibliografii załącznikowych artykułów opublikowanych w numerach podstawowych sześciu czasopism z zakresu szeroko pojętych nauk górniczych z lat 2006–2012. Wybór siedmioletniego okresu badań uzasadniono we wstępie do Rozdziału 4. Dane do analiz zebrano metodą powiązań literatury cytowanej z rekordami BazTech. W ostatnim podrozdziale (4.2.5.4) przedstawiono mapy współcytowań czasopism i uzasadniono odcinek wybrany do badań, czyli lata 2007–2017. Wizualizacje przygotowano w programie VOSviewer na podstawie danych z trzech polskich czasopism o zasięgu międzynarodowym. Jako źródło danych wybrano WoS CC.

### 4.2.1. Liczba pozycji w bibliografiach załącznikowych

Liczba pozycji literatury cytowanej jest jednym z elementów kultury cytowań, a dokładniej plasuje się w tzw. zachowaniach osób cytujących (Wouters, 2009). Zachowania te będą się różniły w zależności od dyscypliny, którą reprezentuje autor. W ramach badań własnych podjęto próbę ujawnienia tych zachowań w obrębie dyscypliny *górnictwo i geologia inżynierska* na podstawie wybranych czasopism. Rozważania w tym zakresie, oprócz wymiaru poznawczego, mają również charakter praktyczny, ponieważ mogą być szczególnie pomocne dla redaktorów czasopism, którzy oceniają napływające do ich periodyków manuskrypty. W badanym okresie siedmiu lat (2006–2012) autorzy 2931 artykułów opublikowanych w sześciu czasopismach, zamieścili 47 319 opisów bibliograficznych literatury załącznikowej. Objętość referencji w artykułach wahała się od jednego opisu bibliograficznego (15 publikacji) do ponad 100 (cztery publikacje o objętości bibliografii załącznikowej 103 – w dwóch artykułach, 133 i 214 opisów bibliograficznych). W tabeli 24 przedstawiono liczbę artykułów i liczbę pozycji bibliografii załącznikowej dla poszczególnych czasopism.

Tabela 26. *Liczba pozycji bibliografii załącznikowych (cytowań) zamieszczonych w artykułach opublikowanych w: AMS, GSM, PGEOL, PGORN, PPMP, RMN w latach 2006–2012*

Czasopismo	Liczba artykułów	Liczba cytowań	Średnia liczba cytowań na artykuł
AMS	342	5717	16,72
GSM	294	5035	17,13
PGEOL	473	13900	29,39
PGORN	931	11261	12,10
PPMP	246	4332	17,61
RMN	645	7074	10,97
Razem	2931	47 319	16,14



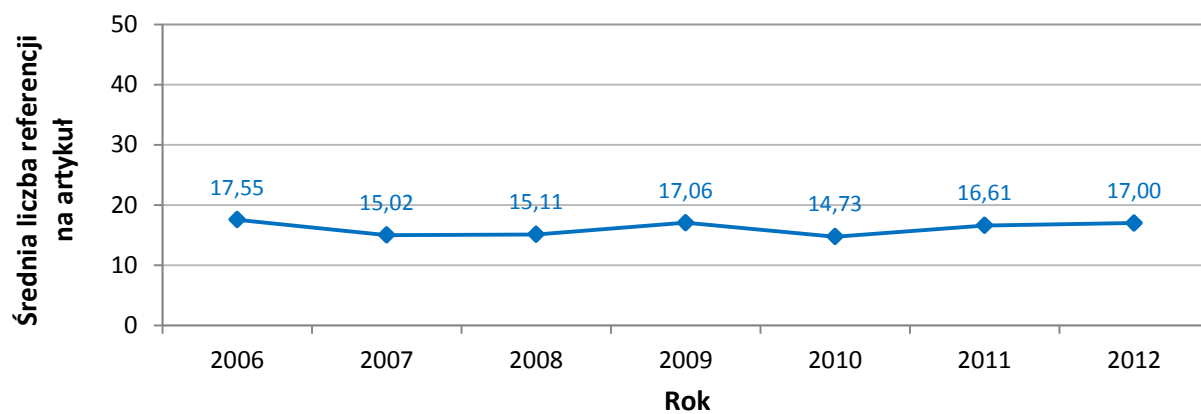
Średnia liczba opisów bibliograficznych w literaturze załącznikowej przypadająca na artykuł w zbiorze wszystkich sześciu czasopism wyniosła 16,14. Dla 355 polskich czasopism, indeksowanych w BazTech w 2004 roku, średnia liczba opisów w bibliografii załącznikowej przypadająca na jeden artykuł, wyniosła 12 (Derfert-Wolf i in., 2005). Rozpatrując czasopisma indywidualnie najwyższą średnią liczbę referencji przypadającą na artykuł w badanym okresie miał *PGEOL* – wyniosła ona 29,39. W pozostałych czasopismach autorzy średnio powoływali się na mniej niż 20 pozycji literaturowych w jednym artykule. Dane dotyczące liczby referencji w poszczególnych latach przedstawiono w tabeli 27.

Tabela 27. *Liczba artykułów i liczba referencji zamieszczonych w artykułach opublikowanych w: AMS, GSM, PGEOL, PGORN, PPMP, RMN w latach 2006–2012*

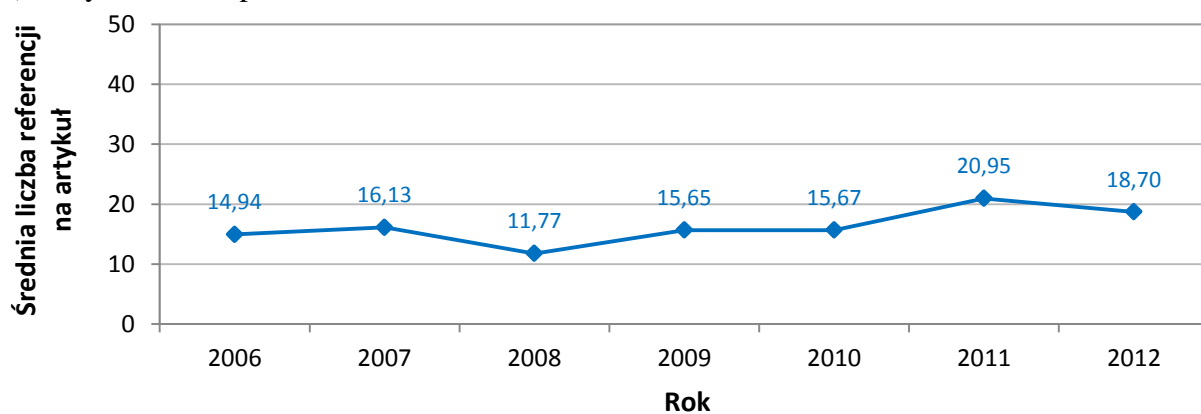
Rok	Wszystkie		AMS		GSM		PGEOL		PGORN		PPMP		RMN	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
2006	335	5879	32	478	29	310	80	2758	87	935	31	445	76	953
2007	351	5271	32	516	46	615	55	1610	73	923	38	493	107	1114
2008	341	5151	39	459	63	734	68	2010	67	687	24	372	80	889
2009	394	6720	49	767	45	838	77	2268	118	1618	8	148	97	1081
2010	521	7675	60	940	35	772	86	2027	194	2220	36	666	110	1050
2011	485	8056	56	1173	38	985	47	1467	196	2436	52	981	96	1014
2012	504	8567	74	1384	38	781	60	1760	196	2442	57	1227	79	973

*Adnotacja.* 1 – liczba artykułów; 2 – liczba cytowań.

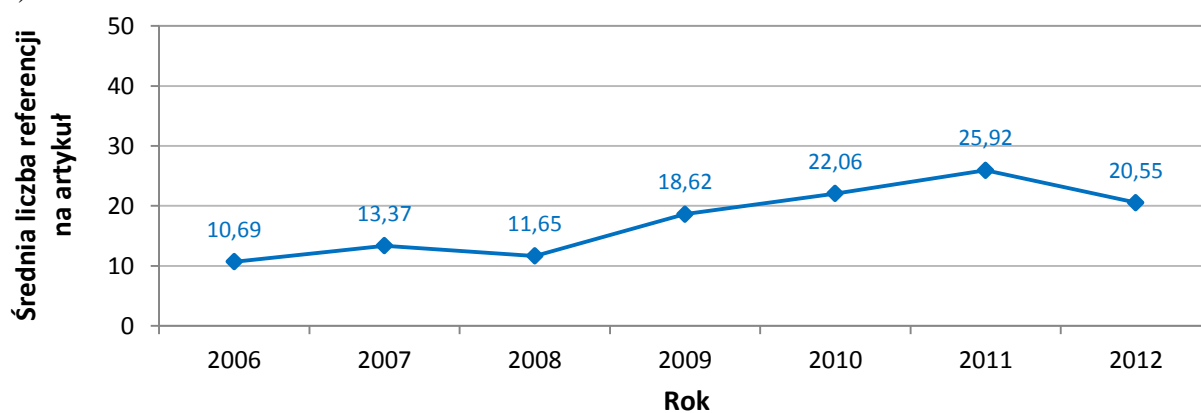
Tabela 27 posłużyła do wskazania średniego udziału liczby referencji na artykuł dla wszystkich czasopism rozpatrywanych łącznie i dla sześciu czasopism indywidualnie w poszczególnych latach. Należy podkreślić, że za badany okres siedmiu lat dane były niejednorodne. Nastąpiły zmiany w: objętości poszczególnych czasopism, częstotliwości ukazywania się czasopisma *PPMP*, na stanowisku redaktora naczelnego (zob. podrozdział 1.3.2). Niejednorodność danych i krótki odcinek badawczy stanowią istotne ograniczenie dla przeprowadzenia analizy trendów, a w dalszej kolejności przeprowadzenia badania poziomu istotności stwierdzonych trendów (Osiewalska, 2009). W związku z tymi ograniczeniami w analizie języka cytowanych artykułów wykorzystano statystykę opisową. Na rysunku 18 przedstawiono średni udział liczby referencji z bibliografii załącznikowych artykułów opublikowanych w latach 2006–2012 w siedmiu zbiorach – we wszystkich sześciu czasopismach łącznie i w każdym tytule indywidualnie.



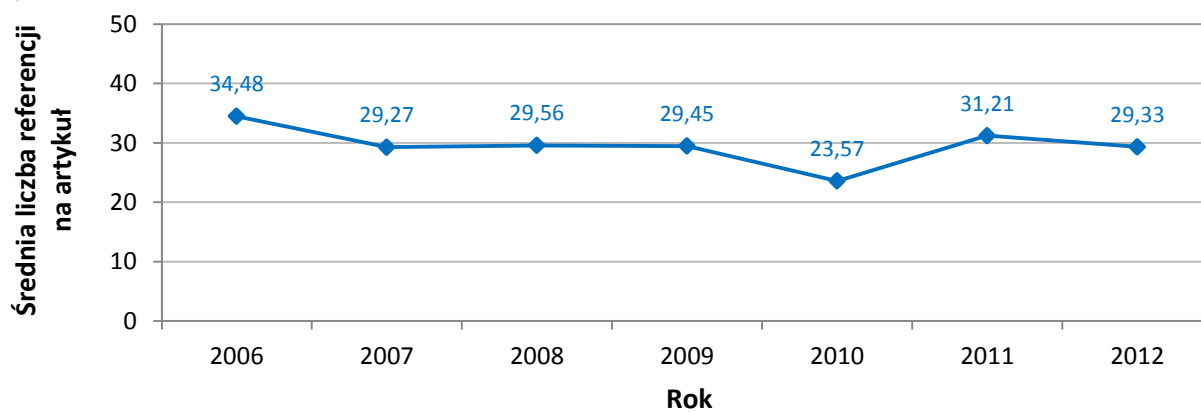
a) wszystkie czasopisma



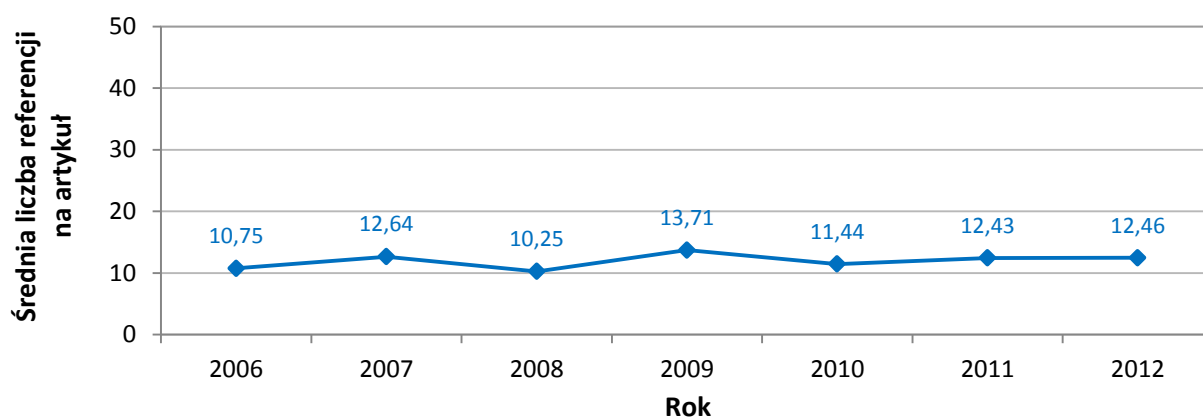
b) AMS



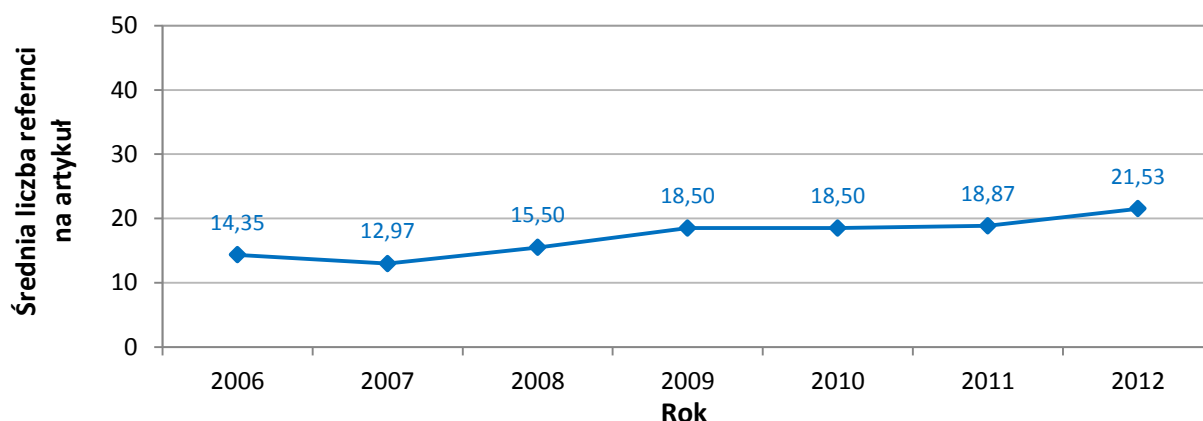
c) GSM



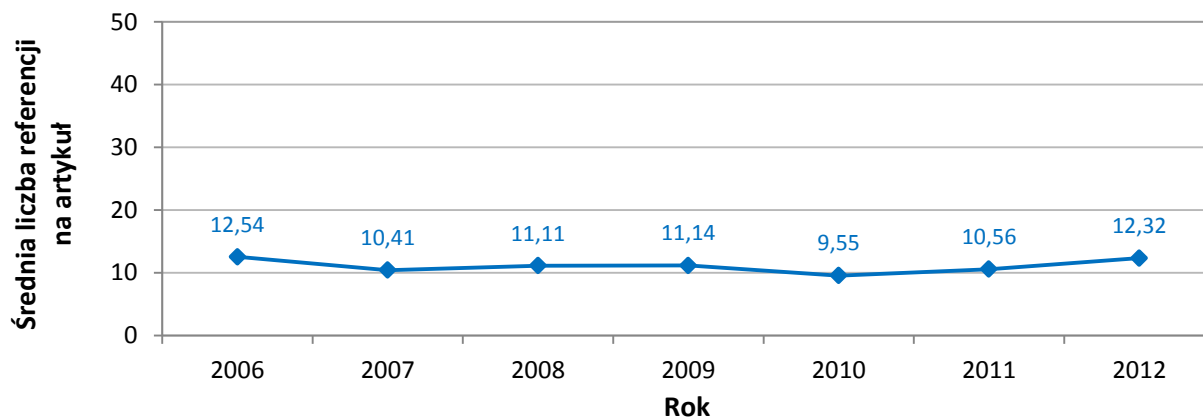
d) PGEOL



e) *PGORN*



f) *PPMP*



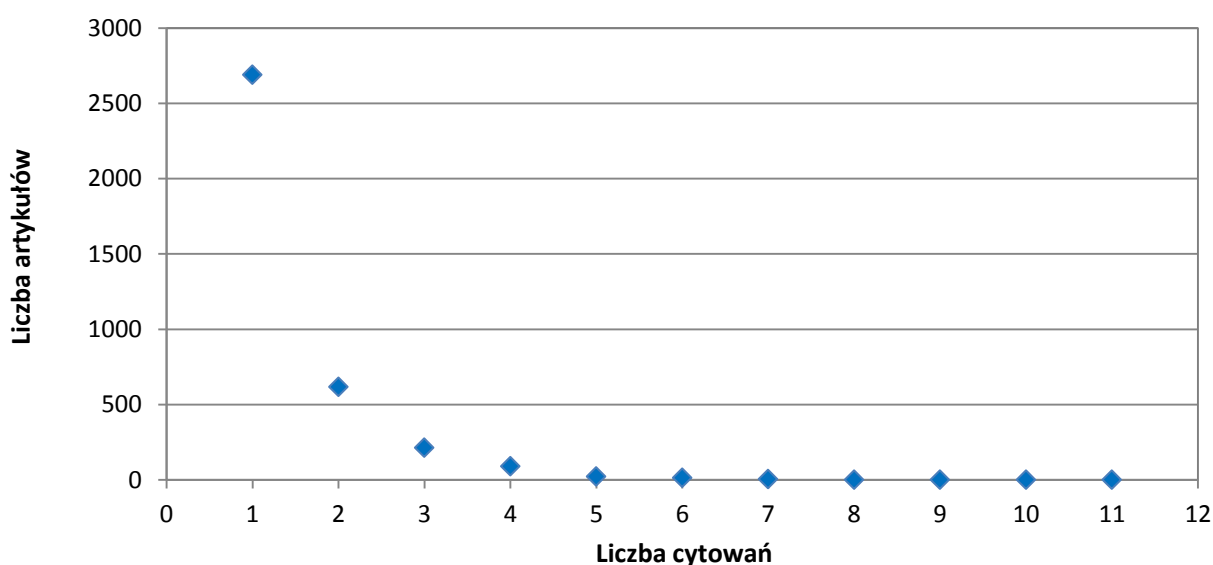
g) *RMN*

Rysunek 18. Średnia liczba referencji na artykuł w latach 2006–2012.

Porównując rok 2006 z 2012 wzrost średniej liczby referencji przypadających na artykuł zanotowano dla czterech czasopism – *GSM* (92%), *PPMP* (50%), *AMS* (25%) oraz *PGORN* (16%) – rysunek 18b, 18c, 18e, 18 f. W przypadku *RMN* (rysunek 18g) nie zaobserwowano znaczących zmian, a w przypadku *PGEOL* (rysunek 18d) zanotowano spadek średniej liczby referencji na artykuł.

#### 4.2.2. Cytowania artykułów i ich wiek

W korpusie literatury cytowanej we wszystkich sześciu czasopismach (5222 cytowania artykułów z BazTech) zanotowano 3663 artykuły. Średnia liczba cytowań przypadająca na jeden artykuł w materiale badawczym wyniosła 1,43. Na rysunku 19 przedstawiono rozkład cytowań artykułów. Artykuły cytowane tylko jeden raz w liczbie 2690 stanowiły większość w zbiorze cytowanych publikacji (73,44%). Najwyższą liczbą cytowań dla danego artykułu było 11 i dotyczyło to zaledwie jednej publikacji.



Rysunek 19. Rozkład cytowań artykułów w: AMS, GSM, PGEOL, PGORN, PPMP, RMN.

W tabeli 28 przedstawiono ranking artykułów cytowanych siedem i więcej razy. Najczęściej cytowanym artykułem w badanym korpusie była publikacja, która uzyskała stosunkowo niską liczbę 11 cytowań. Prowadzi to do wniosku, że analizowany materiał empiryczny o objętości 5222 cytowań nie jest reprezentatywny do przygotowania rankingu cytowanych artykułów w zakresie nauk górniczych.

Tabela 28. Wykaz artykułów cytowanych w: AMS, GSM, PGEOL, PGORN, PPMP, RMN z liczbą cytowań większą niż 6

Artykuł	Liczba cytowań	Rok cytowania artykułu						
		2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006
Wierzbicki, M., Młynarczuk, M. (2006). Microscopic analysis of structure of coal samples collected after an gas and coal outbursts in the gallery D-6, coal seam 409/4 in the „Zofiówka” coal mine (Upper Silesian Coal Basin). <i>Archives of Mining Sciences</i> , 51(4), 577–588.	11	1	4	1	3	0	2	0
Pieńkowski, G. (2004). The epicontinental Lower Jurassic of Poland. <i>Polish Geological Institute Special Papers</i> , 12, 5–154.	10	0	3	0	2	1	1	3
Myśliwiec, M. (2004). Miocenne skały zbiornikowe zapadliska przedkarpackiego. <i>Przegląd Geologiczny</i> , 52(7), 581–592.	9	1	0	0	3	1	0	4
Mazur, S., Aleksandrowski, P., Kryza, R., Oberc-Dziedzic, T. (2010). The Variscan Orogen in Poland. <i>Geological Quarterly</i> , 50(1), 89–118.	8	1	1	2	0	3	1	0
Dziurzyński, W., Kruczkowski, J. (2007). Validation of the mathematical model used in the VENTGRAPH programme on the example of the introduction of new headings to the ventilation network of mine. <i>Archives of Mining Sciences</i> , 52(2), 155–169.	8	1	1	3	2	1	0	0
Tarkowski, R. (2008). CO2 storage capacity of geological structures located within Polish Lowlands' Mesozoic formations. <i>Gospodarka Surowcami Mineralnymi</i> , 24(4/1), 101–111.	7	0	6	0	1	0	0	0
Mucha, J. Wasilewska, M. 2005. Dokładność interpolacji zawartości siarki i popiołu w wybranych pokładach węgla kamiennego GZW. <i>Gospodarka Surowcami Mineralnymi–Mineral Resources Management</i> , 21(1), 5–22.	7	0	0	2	0	0	2	3
Ligęza, P., Poleszczyk, E. (2005). Multi-point measurements of velocity fields in gas flows. <i>Archives of Mining Sciences</i> , 50(4), 417–447.	7	0	1	0	2	2	1	1
Uliasz-Misiak, B. (2007). Polish hydrocarbon deposits usable for underground CO2 storage. <i>Gospodarka Surowcami Mineralnymi–Mineral Resources Management</i> , 23(4), 111–120.	7	1	2	2	1	1	0	0
Magda, R. (2004). Zastosowanie modelowania matematycznego i techniki komputerowej w projektowaniu robót górniczych w kopalni węgla kamiennego. <i>Gospodarka Surowcami Mineralnymi–Mineral Resources Management</i> , 20(3), 101–110.	7	0	1	0	1	1	4	0

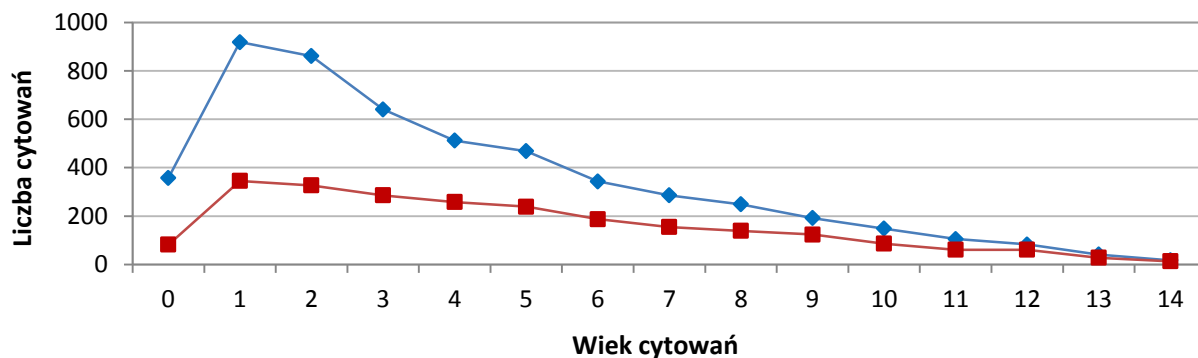
W badaniach wieku cytowań wykorzystano podejście synchroniczne, opisane w podrozdziale 3.3.2. Materiał badawczy, czyli cytowania dotyczące artykułów indeksowanych w BazTech, obejmuje lata 1998–2012. Oznacza to, że najstarsze cytowania mogą mieć nie więcej niż 14 lat. W tabeli 29 zamieszczono dane podstawowe dotyczące wieku cytowań dla wszystkich sześciu czasopism rozpatrywanych łącznie i indywidualnie.

Tabela 29. *Dane podstawowe dotyczące wieku cytowań dla: AMS, GSM, PGEOL, PGORN, PPMP, RMN*

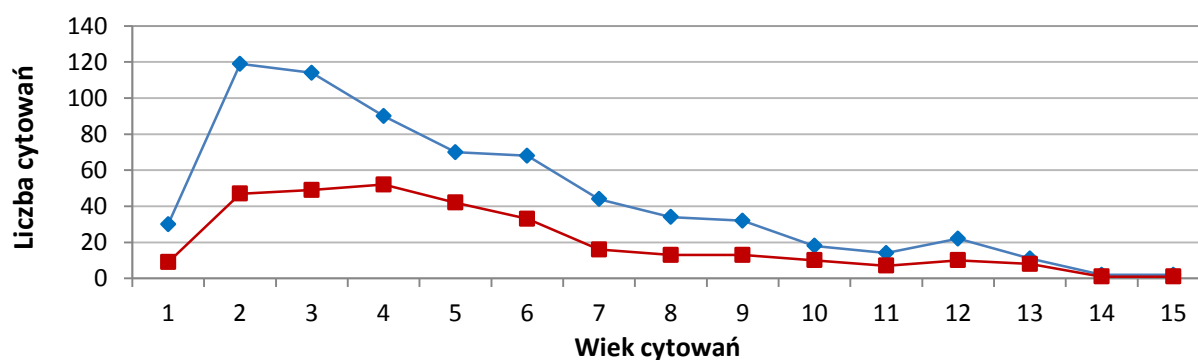
Wiek cytowań	Wszystkie		AMS		GSM		PGEOL		PGORN		PPMP		RMN	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
0	357	82	30	9	42	9	58	28	137	28	15	3	75	5
1	919	345	119	47	132	60	134	63	353	144	42	7	139	24
2	861	327	114	49	108	44	135	69	333	131	33	8	138	26
3	641	286	90	52	81	39	134	76	196	84	27	4	113	31
4	512	258	70	42	64	34	135	78	126	63	25	9	92	32
5	468	239	68	33	56	38	108	67	148	71	11	3	77	27
6	343	187	44	16	48	27	99	70	87	42	12	10	53	22
7	286	155	34	13	27	18	91	62	82	43	16	5	36	14
8	249	139	32	13	30	24	71	49	71	30	13	7	32	16
9	192	124	18	10	28	20	51	34	57	31	6	6	32	23
10	148	86	14	7	24	16	38	27	45	20	5	2	22	14
11	105	61	22	10	8	3	33	23	31	20	3	1	8	4
12	83	61	11	8	11	6	26	21	24	18	3	3	8	5
13	41	28	2	1	4	4	12	11	20	10	1	1	2	1
14	17	13	2	1	3	3	5	2	5	5	0	0	2	2
Razem	5222	2391	670	311	666	345	1130	680	1715	740	212	69	829	246

*Adnotacje.* **1** – liczba cytowań z autocytowaniami autorów; **2** – liczba cytowań bez autocytowań autorów.

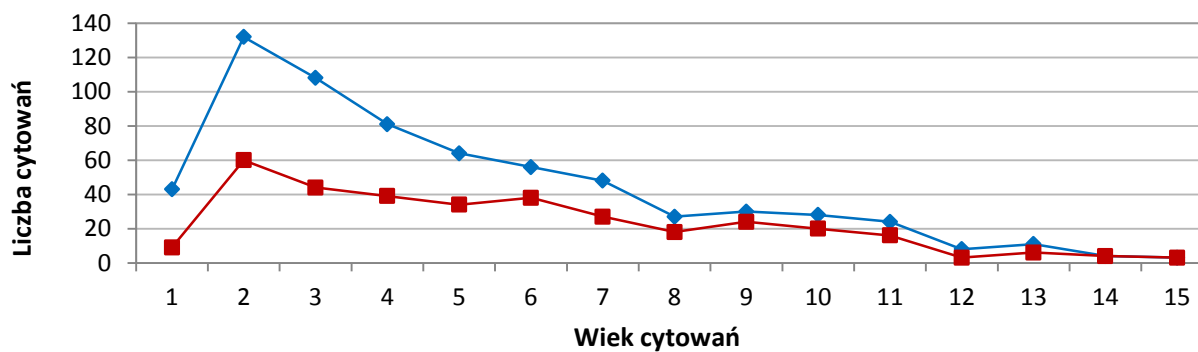
Dane z tabeli 29 posłużyły do przygotowania wykresów (rysunek 20), które obrazują ilościowy rozkład cytowań w zależności od wieku cytowań.



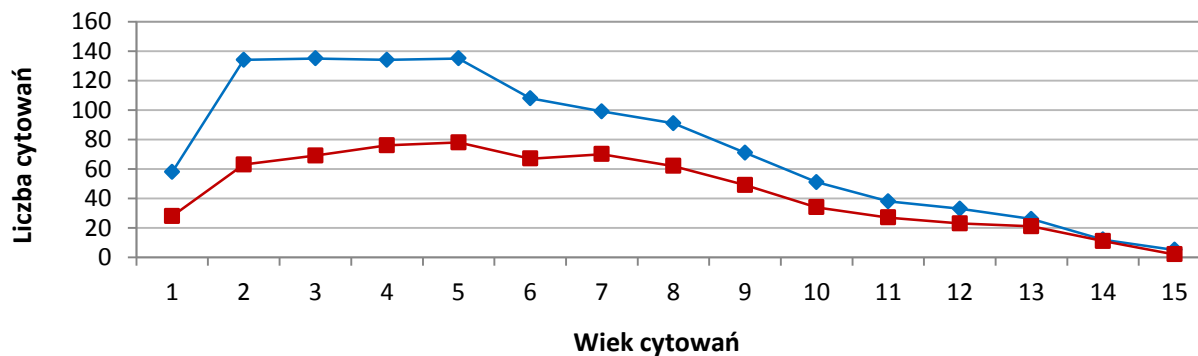
a) wszystkie czasopisma



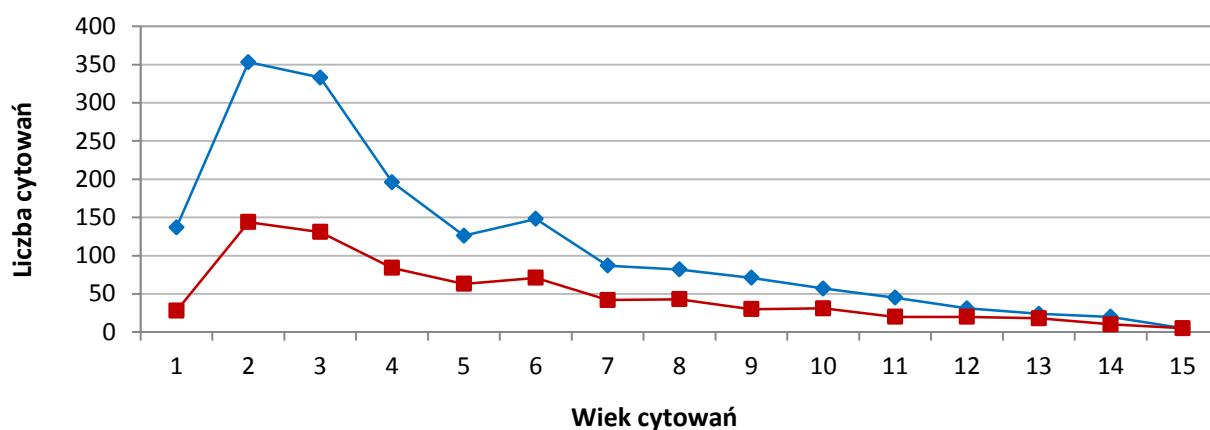
b) AMS



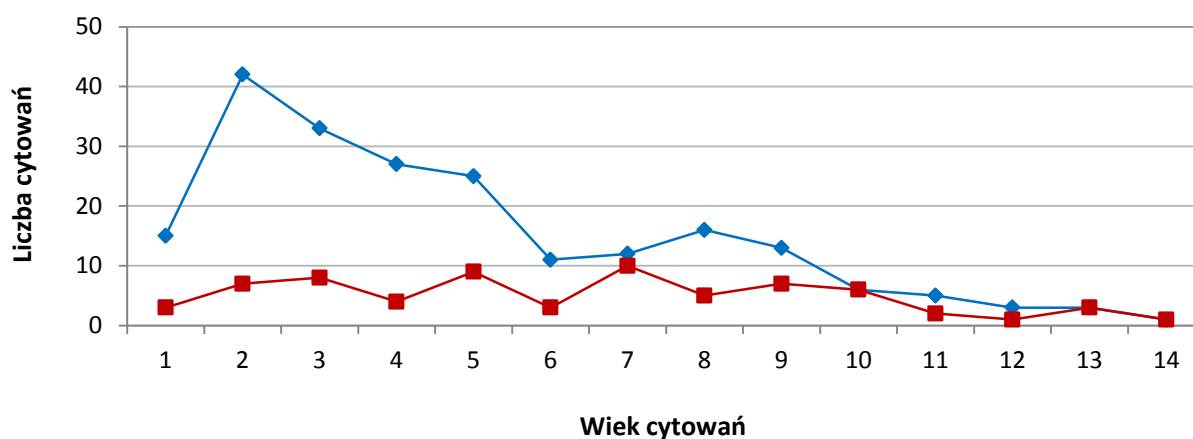
c) GSM



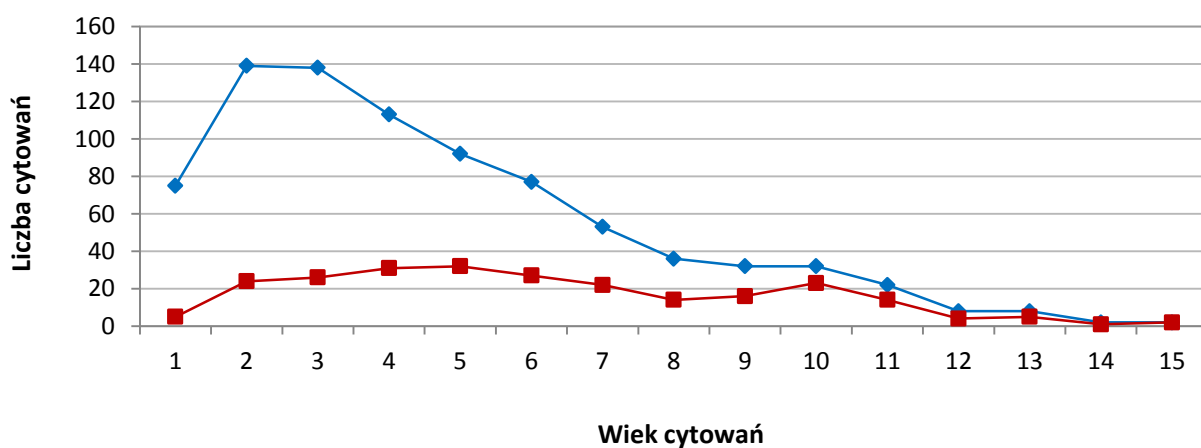
d) PGEOL



e) *PGORN*



f) *PPMP*



g) *RMN*

—●— Liczba cytowań z autocytowaniami autorów —■— Liczba cytowań bez autocytowań autorów

Rysunek 20. Wiek cytowań z autocytowaniami i z wyłączeniem autocytowań autorów. Wyniki dla wszystkich sześciu czasopism rozpatrywanych łącznie i indywidualnie. Rok „0” oznacza ten sam rok publikacji artykułu i cytowania go w literaturze.



Rozkład wieku cytowań dla sześciu czasopism rozpatrywanych zarówno łącznie, jak i indywidualnie pokazuje, że w badanym korpusie literatury autorzy korzystają z najnowszych wyników badań. Najstarsze cytowania, czyli cytowania artykułów opublikowanych w 1998 roku, a cytowanych przez artykuły opublikowane w 2012 roku, pochodzą z pięciu czasopism (*AMS*, *GSM*, *PGEOL*, *PGORN* oraz *PPMP*) – 17 cytowań (tabela 29). Biorąc pod uwagę dane z sześciu czasopism rozpatrywanych łącznie, odsetek najstarszych cytowań w ogólnej liczbie cytowań z BazTech był niski, wynosił 0,33%. Najkrótszym czasem od publikacji do zacytowania był rok publikacji artykułu (rok 0). Dotyczyło to 358 cytowań 306 artykułów. Udział cytowań w roku „0” w ogólnej liczbie cytowań z BazTech stanowił 6,84%. Bez autocytowań autorów były to 82 cytowania. To oznacza, że w roku „0” artykuły były cytowane głównie przez samych autorów tych publikacji (77,09%). Dla sześciu czasopism z zakresu nauk górniczych najwyższa liczba cytowań przypadła na rok po publikacji artykułu (919 cytowań – 17,6% ogólnej liczby cytowań z BazTech). Na ten wynik zdecydowany wpływ (62,46%) miały autocytowania autorów. Podobne zjawisko zaobserwowały Magdalena Bemke-Świtilnik i Aneta Drabek (2015), analizując czasopismo *Prace Naukowe GIG. Górnictwo i Środowisko*, gdzie autocytowania autorów miały również decydujący wpływ (75,74%) na wynik najwyższej liczby cytowań w pierwszym roku po publikacji tekstu.

Rozpatrując czasopisma indywidualnie można dostrzec różnice. Najwyższy udział procentowy cytowań w pierwszym roku w ogólnej liczbie cytowań zanotowano dla *GSM* (19,79% z autocytowaniami i 17,39% bez autocytowań autorów). Podobny wynik zarejestrowano dla *PPMP*, ale to tylko w przypadku wszystkich cytowań, czyli wraz z autocytowaniami autorów – 19,81% cytowań przypadło na pierwszy rok po publikacji artykułu. Po eliminacji autocytowań autorów największy udział cytowań przypadł na pierwszy i drugi rok (10,14% i 11,59%). Najwięcej cytowań w pierwszym i drugim roku występowało również w czasopiśmie *RMN* (16,77 i 16,65%). Na wynik ten miały wpływ autocytowania autorów, ponieważ po ich eliminacji największy udział cytowań autorów obserwowano w trzecim i czwartym roku po publikacji (12,6 i 13,01%). Podobnie zjawisko zaobserwowano w przypadku *AMS*, gdzie po wyłączeniu autocytowań autorów, najwyższy udział procentowy cytowań przypadł na trzeci rok po publikacji (16,72%). Czasopiśmem, w przypadku którego odnotowano najdłuższy okres, w którym cytowania osiągnęły najwyższy udział (od pierwszego do czwartego roku) jest *PGEOL*.

W tabeli 30 przedstawiono dane dotyczące mediany, średniej wartości wieku cytowań oraz Indeksu Price'a. Zagadnienie wykorzystania Indeksu Price'a w badaniach wieku cytowań i sposób jego obliczania omówiono w podrozdziale 3.3.2.

Tabela 30. *Mediana, średnia wartość wieku cytowań oraz Indeks Price'a dla: AMS, GSM, PGEOL, PGORN, PPMP, RMN, z uwzględnieniem autocytowań autorów oraz z ich wyłączeniem*

Czasopismo	Wiek cytowań:					
	z autocytowaniami			bez autocytowań		
	<i>Me</i>	$\bar{x}$	<i>Indeks Price'a</i>	<i>Me</i>	$\bar{x}$	<i>Indeks Price'a</i>
AMS	3	4,07	73,28	3	4,24	74,6
GSM	3	3,97	72,56	4	4,67	64,93
PGEOL	4	4,8	62,3	5	5,26	56,03
PGORN	3	3,75	75,39	3	4,29	70,41
PPMP	3	3,86	72,17	6	5,38	49,28
RMN	3	3,71	76,48	5	5,21	58,94
Wszystkie czasopisma	3	4,05	71,97	4	4,74	64,28

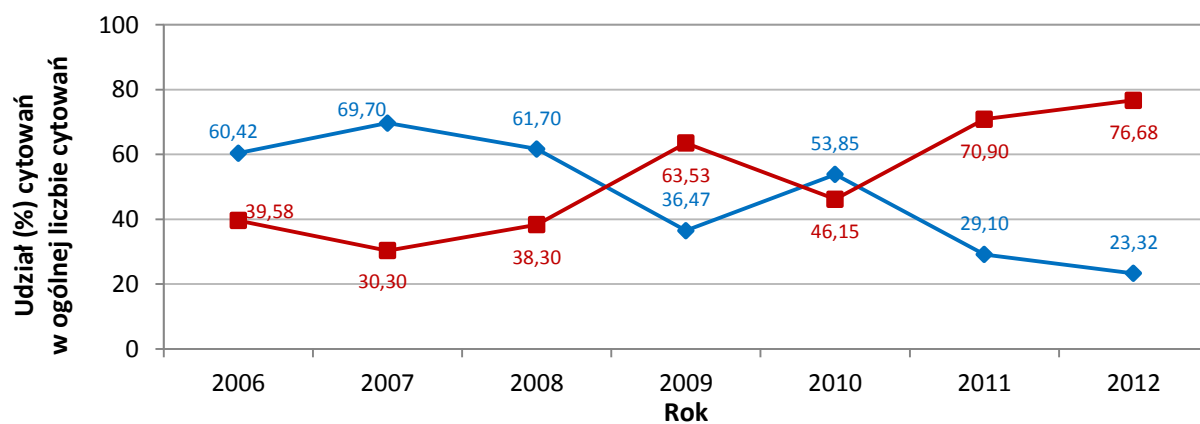
*Adnotacja.* *Me* – wartość mediany;  $\bar{x}$  – średnia arytmetyczna wieku cytowań.

Dla wszystkich sześciu czasopism rozpatrywanych łącznie średnia wieku cytowań wyniosła około cztery lata z autocytowaniami autorów lub około pięć lat bez autocytowań autorów. Wyniki uzyskane dla sześciu czasopism rozpatrywanych łącznie i indywidualnie (z wyjątkiem *PGEOL*) oraz uwzględniające autocytowania autorów są zbieżne ze średnim wiekiem cytowań artykułów, opublikowanych w numerach podstawowych czasopisma *Prace Naukowe GIG. Górnictwo i Środowisko*, który wyniósł 3,82 (Bemke-Świtlik, Drabek, 2015). W zależności od analizowanego korpusu literatury (wybrane czasopismo lub wszystkie czasopisma, z uwzględnieniem autocytowań autorów lub z ich wyłączeniem) wartość mediany wahała się od trzech do sześciu lat. Wartość Indeksu Price'a w zbiorach z autocytowaniami autorów była wysoka (od 62,3 do 76,48) oraz wyrównana dla wszystkich rozpatrywanych korpusów literatury cytowanej. Po eliminacji autocytowań wartość Indeksu Price'a pozostała również wysoka. Dostrzeżono jednak większe różnice między poszczególnymi czasopismami – najwyższą wartość Indeksu Price'a zanotowano dla *AMS* (74,6), najniższą natomiast dla *PGEOL* (56,03). Rozpatrując dane z sześciu czasopism łącznie Indeks Price'a z autocytowaniami autorów wyniósł 71,97. Wyłączając autocytowania autorów, uzyskano wartość 64,28. Dla porównania Aneta Drabek i inni (2015) w badaniach dwóch czasopism humanistycznych *Pamiętnika Literackiego* i *Diametros – An Online Journal of Philosophy* obliczyli Indeks Price'a dla tych periodyków odpowiednio 15,8 i 26,8.

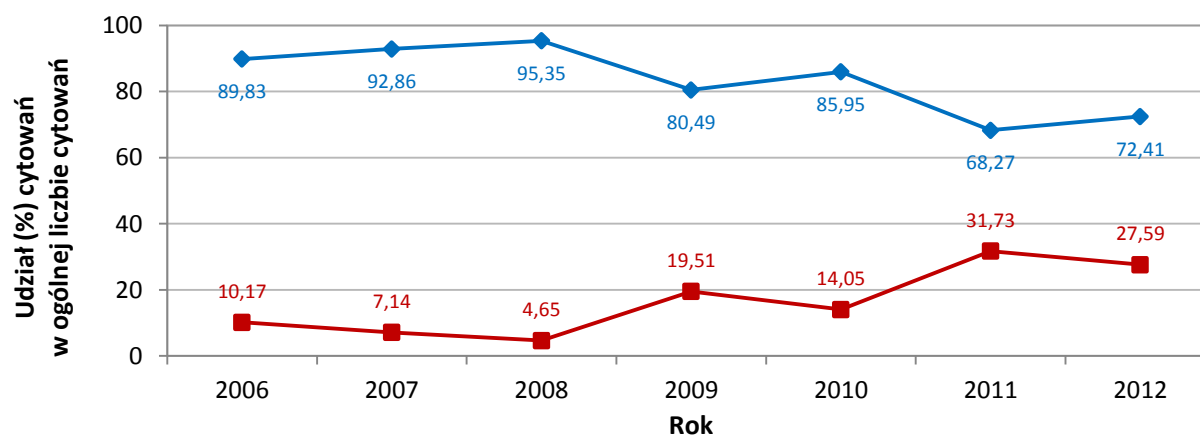
Wykonane analizy pokazały, że autorzy publikujący w badanych czasopismach z zakresu nauk górniczych korzystali przede wszystkim z najnowszych wyników badań. Badane czasopisma (z wyjątkiem *PGEOL*) ogólnie wykazywały podobieństwo między sobą w zakresie średniego wieku cytowań, Indeksu Price’a oraz rozkładu wieku cytowań.

#### **4.2.3. Język cytowanych artykułów**

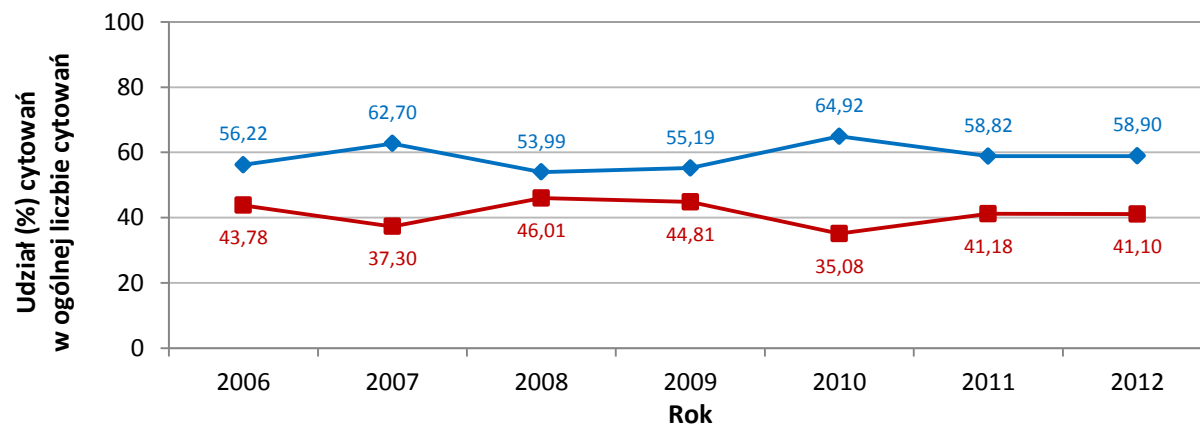
Pełne teksty cytowanych artykułów były w języku polskim lub angielskim. Nie odnotowano przypadków artykułów cytowanych w innych językach niż wymienione. Na rysunku 21 przedstawiono proste statystyki opisowe dotyczące języka publikacji cytowanych artykułów. Czasopismem o najwyższym udziale procentowym cytowań w języku angielskim (60,3% udział cytowań w latach 2006–2012) w badanym okresie było *AMS* (rysunek 21a). W przypadku tego czasopisma zaobserwowano wzrost udziału cytowań w języku angielskim z 39,58% w 2006 roku na 76,68% w 2012 roku i jednocześnie spadek udziału cytowań w języku polskim z 60,42% w 2006 roku do 23,32% w 2012 roku. Drugim czasopismem charakteryzującym się wysokim udziałem procentowym cytowań w języku angielskim było *PPMP*, dla którego cytowania te w całym badanym okresie stanowiły 59,43%. W rozpatrywanych polskich czasopismach o zasięgu międzynarodowym najniższy udział procentowy cytowań w języku angielskim odnotowano dla czasopisma *GSM* (18,14% w latach 2006–2012). rysunek 21b pokazuje wzrost udziału cytowań artykułów w języku angielskim w *GSM*, jest on jednak mniejszy w porównaniu z *AMS*. Pośród polskich czasopism z zakresu nauk górniczych o zasięgu krajowym najwyższym udziałem procentowym cytowań w języku angielskim (41,42% w latach 2006–2012) charakteryzował się *PGEOL*. Udział procentowy cytowań w języku angielskim obserwowany indywidualnie w poszczególnych latach utrzymywał się na podobnym poziomie (rysunek 21c). W przypadku *RMN* zaobserwowano wzrost udziału cytowań w języku angielskim (rysunek 21f) z 10,59% w 2006 roku do 25,66% w 2012 roku. *PGORN* to czasopismo, dla którego zanotowano najniższy udział cytowań w języku angielskim, tj. od 5,26% w 2006 roku do 8,43% w 2012 roku.



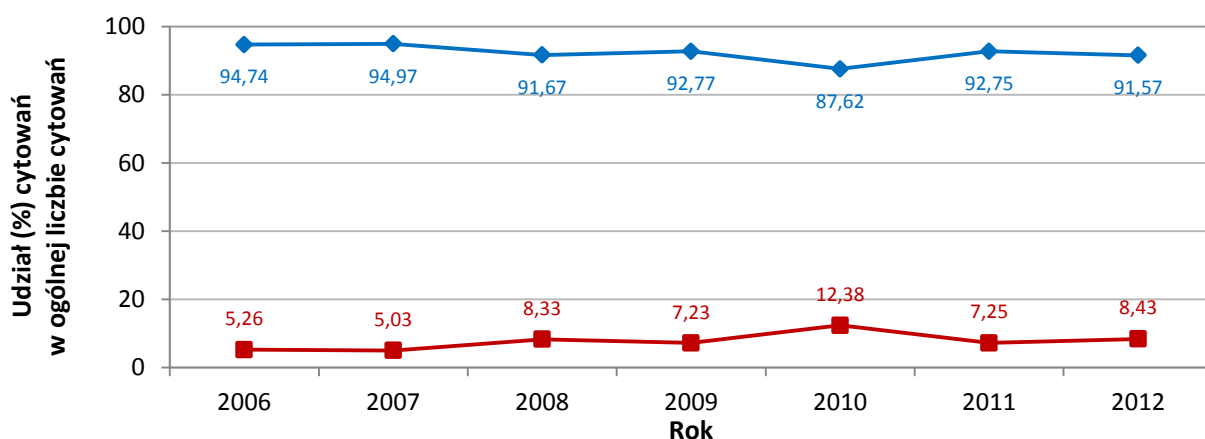
a) AMS



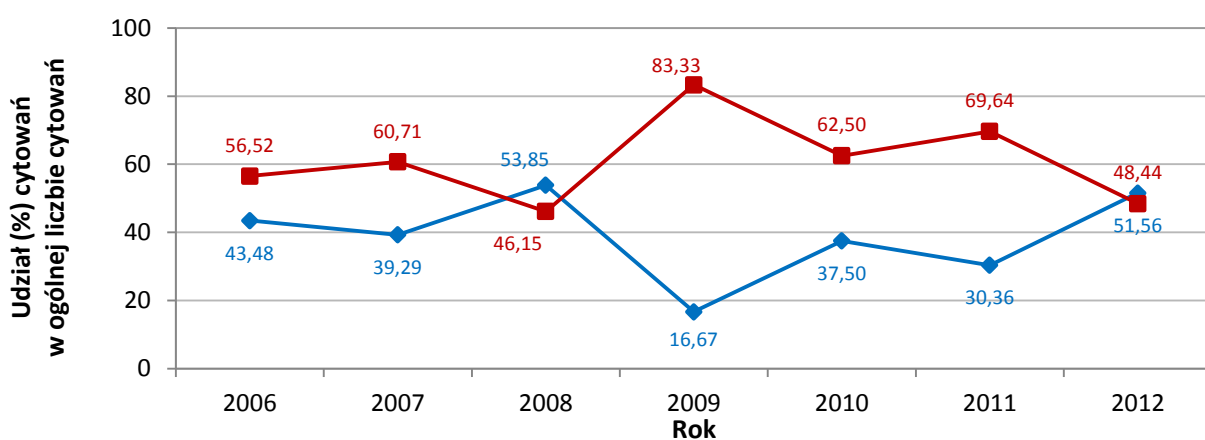
b) GSM



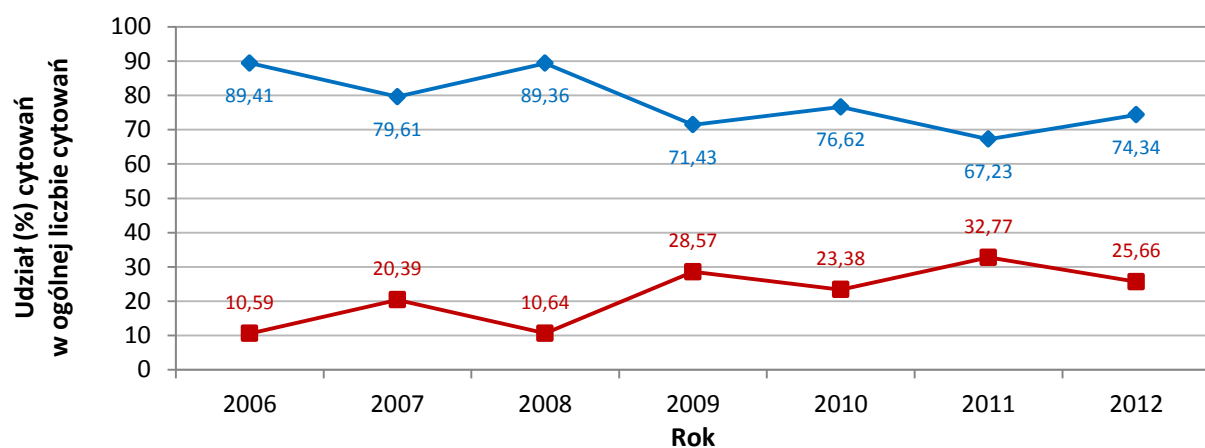
c) PGEOL



d) *PGORN*



e) *PPMP*



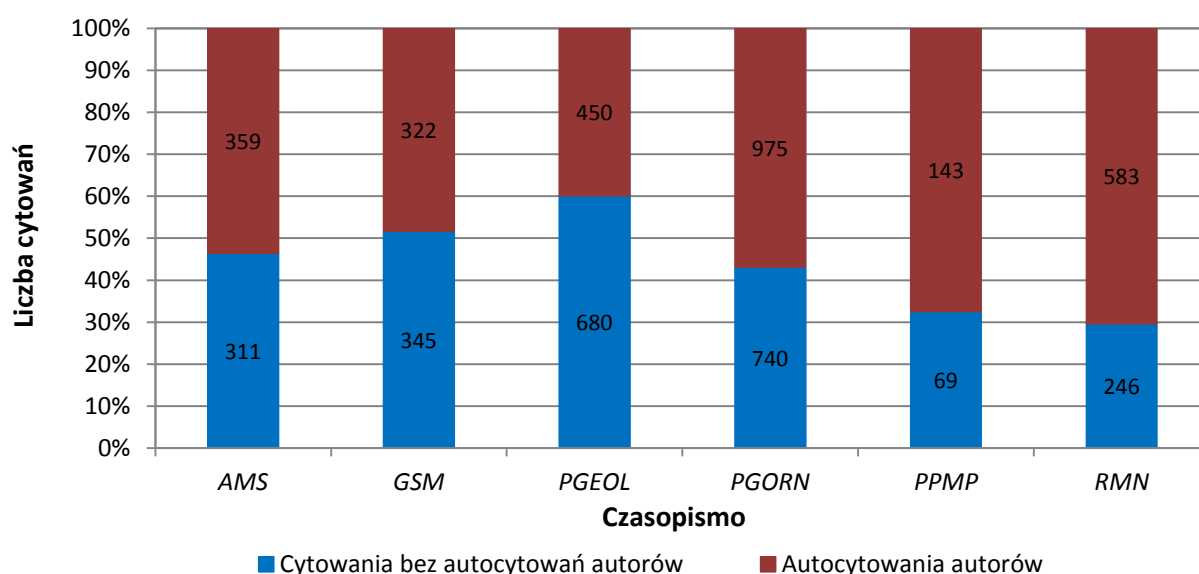
f) *RMN*

—♦— cytowania w j. pol. —■— cytowania w j. ang.

Rysunek 21. Średnie liczby cytowań publikacji w języku polskim i angielskim w artykułach opublikowanych w latach 2006–2012 w: *AMS*, *GSM*, *PGEOL*, *PGORN*, *PPMP*, *RMN*.

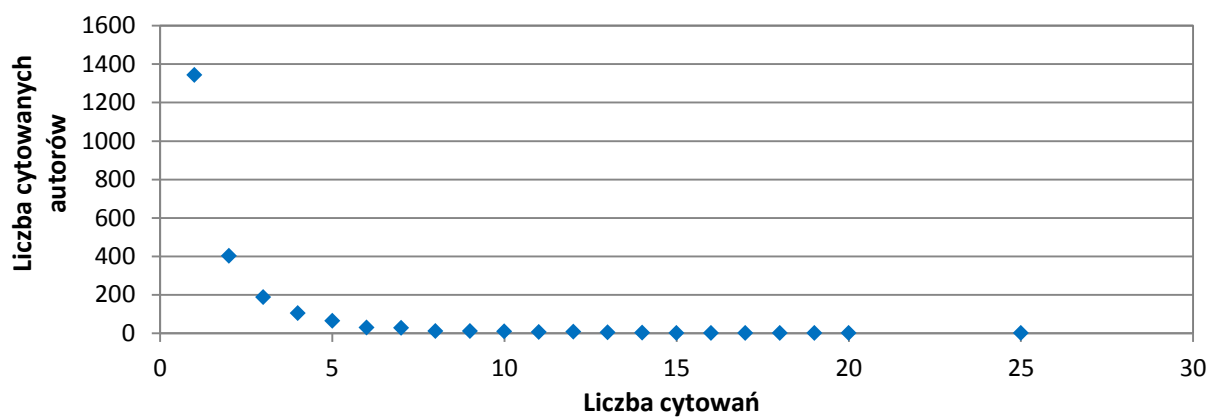
#### 4.2.4. Wskaźniki cytowań autorów

W zbiorze cytowań zebranych ze wszystkich sześciu czasopism cytowanych autorów było 3267. Po eliminacji autocytowań było to 2225 autorów, co oznacza, że autorzy, którzy pojawili się w tym zbiorze wyłącznie w postaci autocytowań stanowią 31,89% wszystkich cytowanych autorów (1042 osoby). Autocytowania autorów identyfikowano zgodnie z definicją przedstawioną przez Herberta Snydera i Susan Bonzi (1998) oraz przez Daga W. Aksnesa (2003), którą przytoczono w podrozdziale 3.3.1.2. Liczba cytowań stanowiących odwołania autorów do ich własnych prac, wynosiła 2832. Stanowi to 54,22% ogólnej liczby cytowań i oznacza, że mniej więcej co drugie cytowanie było autocytowaniem. Podobny wynik uzyskały Magdalena Bemke-Świtlik i Aneta Drabek (2015), które w analizie cytowań czasopisma *Prace Naukowe GIG. Górnictwo i Środowisko* ustaliły, że poziom autocytowań autorów (rozpatrywany na gruncie tych samych definicji, które wykorzystano w ramach niniejszej pracy) wynosił 60%. Na rysunku 22 przedstawiono udział procentowy autocytowań autorów w latach 2006–2012 z podziałem na poszczególne czasopisma.

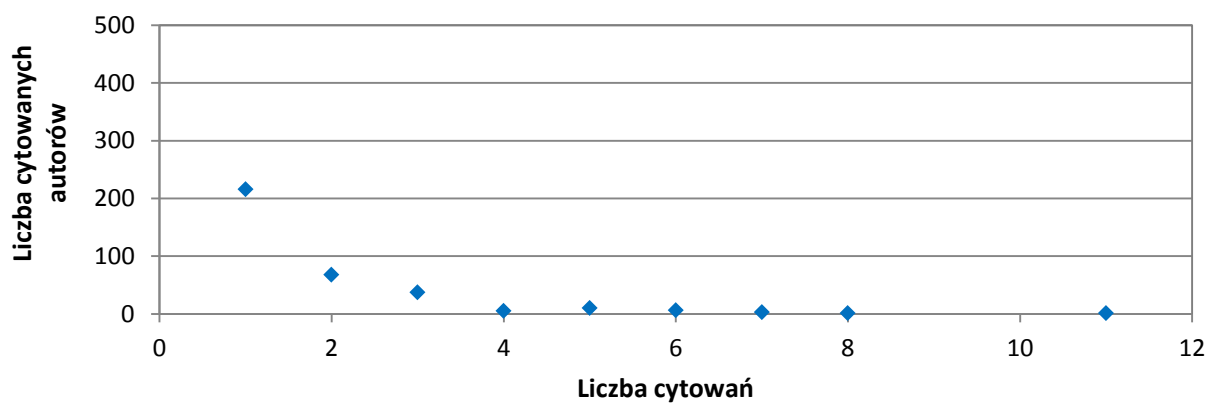


Rysunek 22. Udział autocytowań autorów w ogólnej liczbie cytowań autorów.

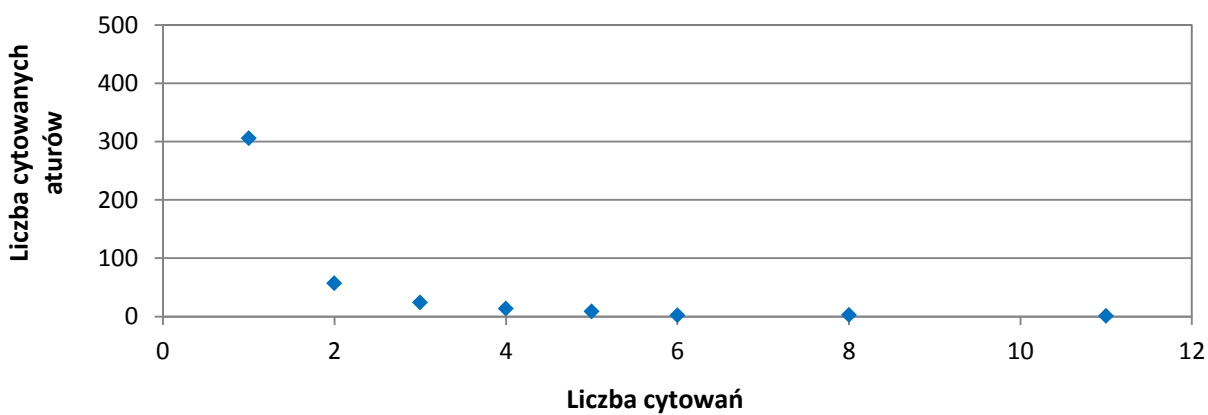
Dwa czasopisma miały najwyższy udział autocytowań autorów – *RMN* (70,33%) i *PPMP* (67,45%). Najniższy udział autocytowań autorów miał natomiast *PGEOL* (39,28%). Po wyłączeniu autocytowań autorów ze wszystkich sześciu czasopism otrzymano zbiór 2116 autorów 4063 artykułów, którzy odwołali się do 222 innych autorów 1668 artykułów. Na rysunku 23 przedstawiono rozkład liczby cytowań autorów z podziałem na poszczególne czasopisma i w zbiorze sześciu czasopism rozpatrywanych łącznie.



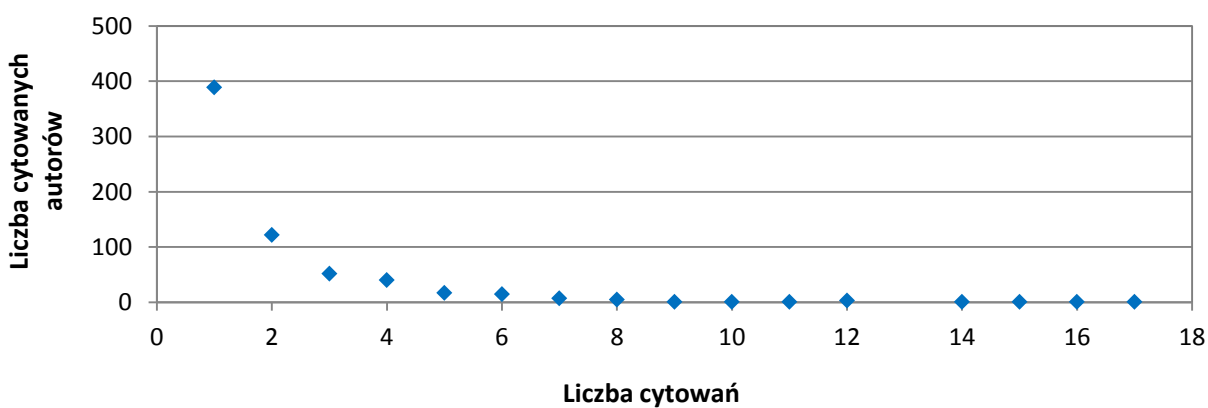
a) wszystkie czasopisma



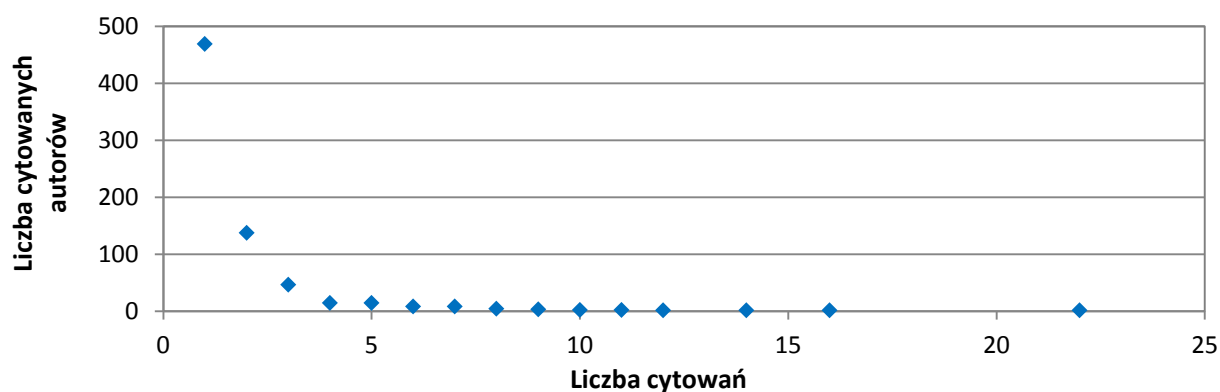
b) AMS



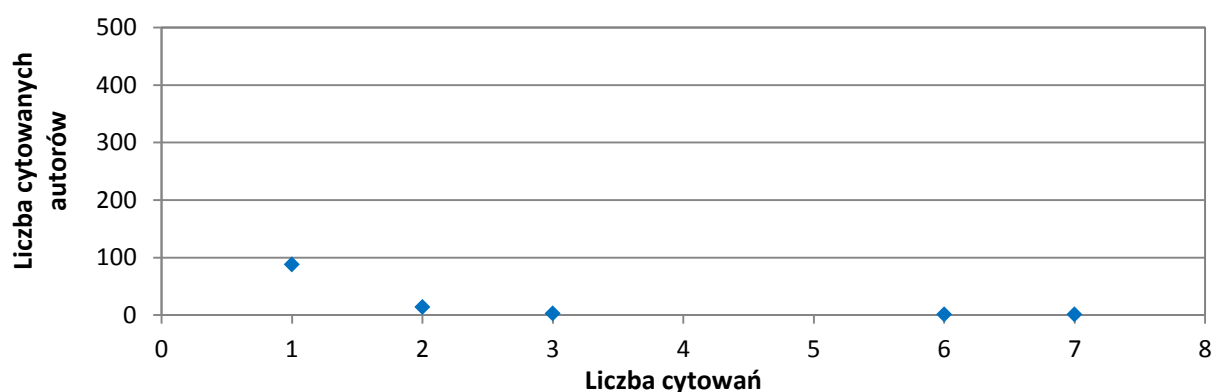
c) GSM



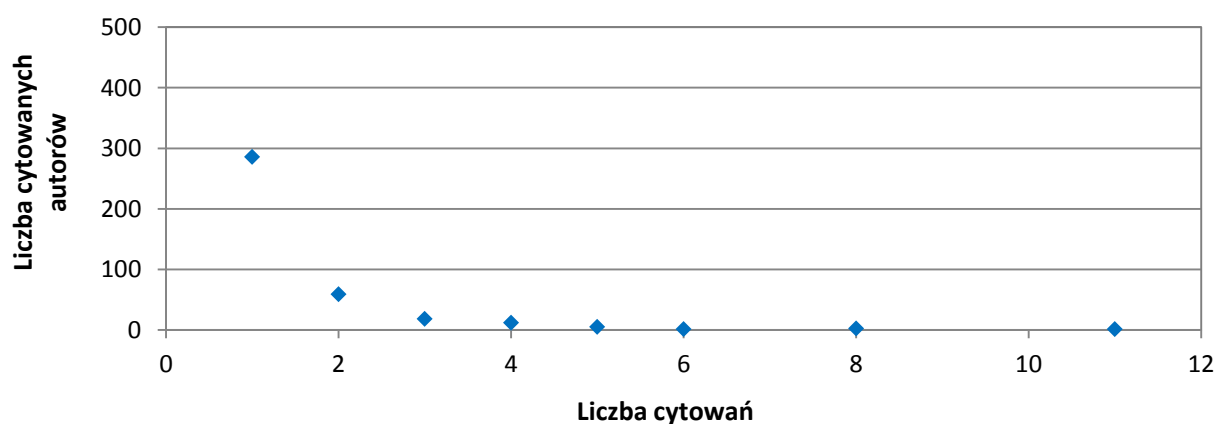
d) PGEOL



e) *PGORN*



f) *PPMP*



g) *RMN*

Rysunek 23. Rozkład liczby cytowań autorów w sześciu czasopismach rozpatrywanych łącznie i indywidualnie w latach 2006–2012.

Zarówno w przypadku poszczególnych czasopism, jak i zbioru wszystkich sześciu zdecydowanie dominowali autorzy, którzy byli cytowani tylko jeden raz. Udział procentowy autorów, którzy byli cytowani jeden raz wahał się od 59,21% (*PGEOL*) do 82,24% (*PPMP*). Dla zbioru wszystkich sześciu czasopism udział procentowy autorów, którzy byli cytowani jednokrotnie wynosił 60,3%. Najwyższa liczba cytowań danego autora wynosiła 25 i dotyczyła jednej osoby. Taką samą liczbę cytowań (po eliminacji autocytowań i z uwzględnieniem całościowego sposobu liczenia cytowań) otrzymał najczęściej cytowany

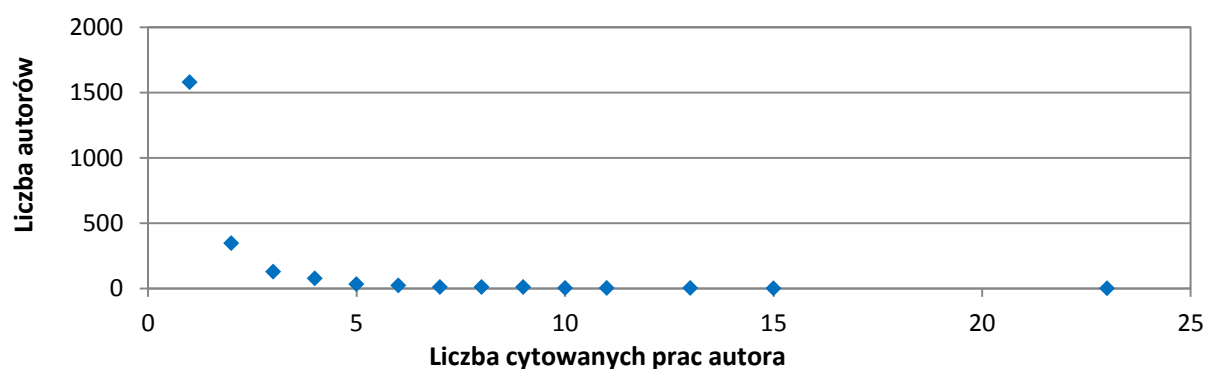


autor publikujący w czasopiśmie *Prace Naukowe GIG. Górnictwo i Środowisko* (Bemke-Świtlik, Drabek, 2015). W ramach poszczególnych czasopism liczba ta wahała się od siedmiu (*PPMP*) do 22 cytowań (*PGORN*). W poszczególnych czasopismach najwyższa liczba cytowań zawsze dotyczyła zaledwie jednej osoby. W tabeli 31 zaprezentowano ranking autorów ze względu na liczbę cytowań, opracowany na podstawie cytowań ze wszystkich sześciu czasopism.

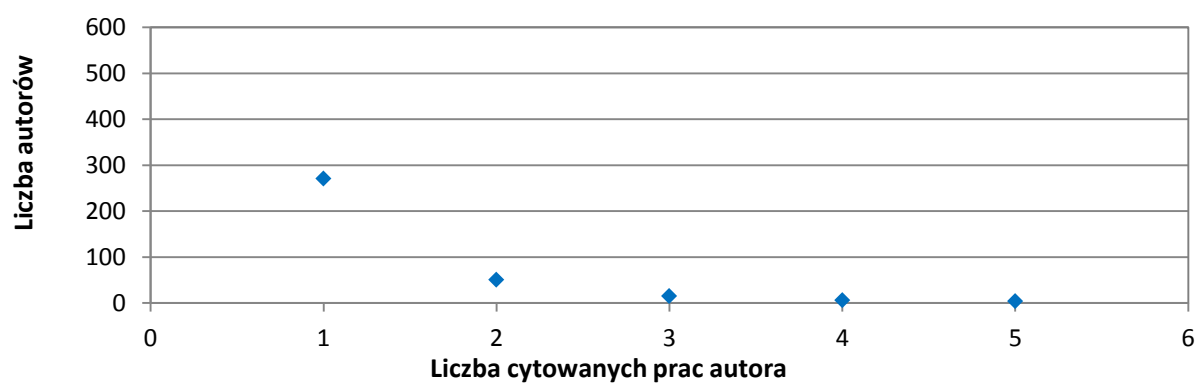
Tabela 31. *Ranking autorów według liczby cytowań (autorzy z liczbą cytowań  $\geq 10$ ) uzyskanych we wszystkich sześciu czasopismach*

<b>Autor cytowany</b>	<b>Liczba cytowań</b>
Blaschke, W.	25
Lorenz, U.	20
Nieć, M.	19
Mucha, J.	19
Myśliwiec, M.	18
Oszczypko, N.	17
Brzychczy, E.	17
Prusek, S.	16
Krzywiec, P.	15
Dadlez, R.	15
Uberman, R.	14
Lindner, L.	14
Czopek, K.	14
Kasztelewicz, Z.	13
Majcherczyk, T.	13
Tarkowski, R.	13
Dubiński, J.	13
Drzymała, J.	13
Kozioł, W.	12
Karbownik, A.	12
Uliasz-Misiak, B.	12
Dziurzyński, W.	12
Karnkowski, P. H.	12
Wierzbicki, M.	12
Marciniak, B.	12
Stala-Szlugaj, K.	12
Grabowski, J.	11
Radwanek-Bąk, B.	11
Kidybiński, A.	11
Narkiewicz, M.	11
Libura, W.	11
Szulc, J.	11
Czaja, P.	10
Birkenmajer, K.	10
Nawrocki, J.	10
Saramak, D.	10
Turek, M.	10
Jurdiak, L.	10
Grudziński, Z.	10
Kotarba, M.J.	10
Kowalski, A.	10
Tajduś, A.	10

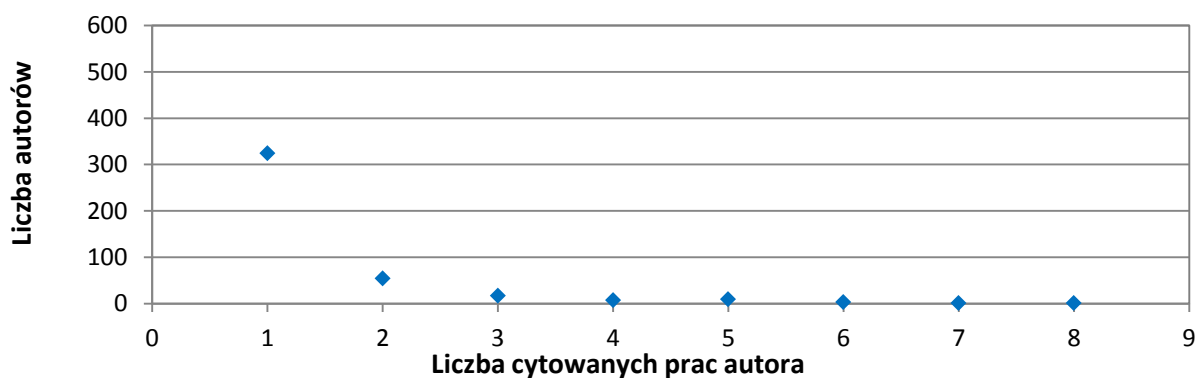
Na rysunku 24 przedstawiono rozkład cytowań prac autorów z podziałem na poszczególne czasopisma i w zbiorze sześciu czasopism rozpatrywanych łącznie.



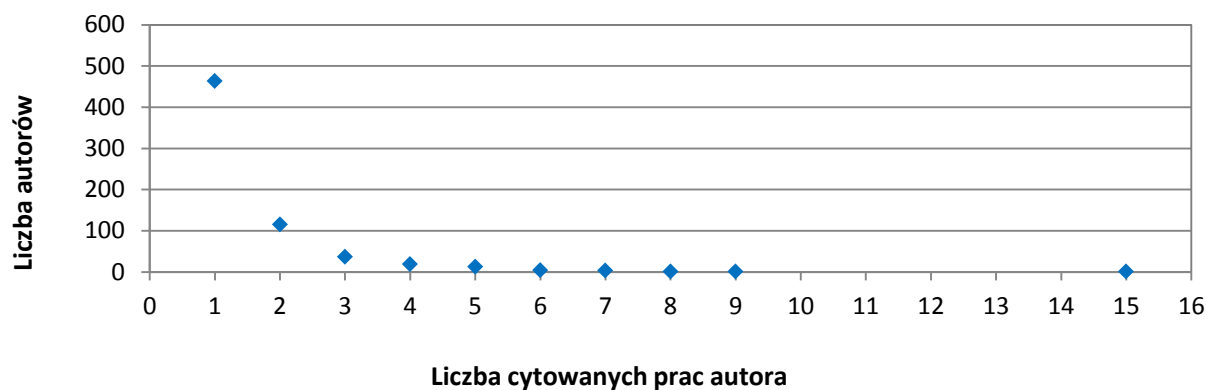
a) wszystkie czasopisma



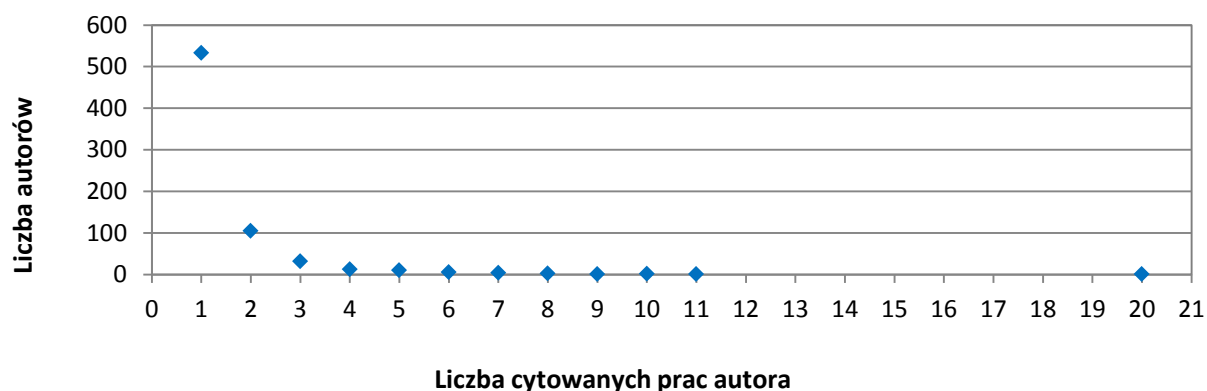
b) AMS



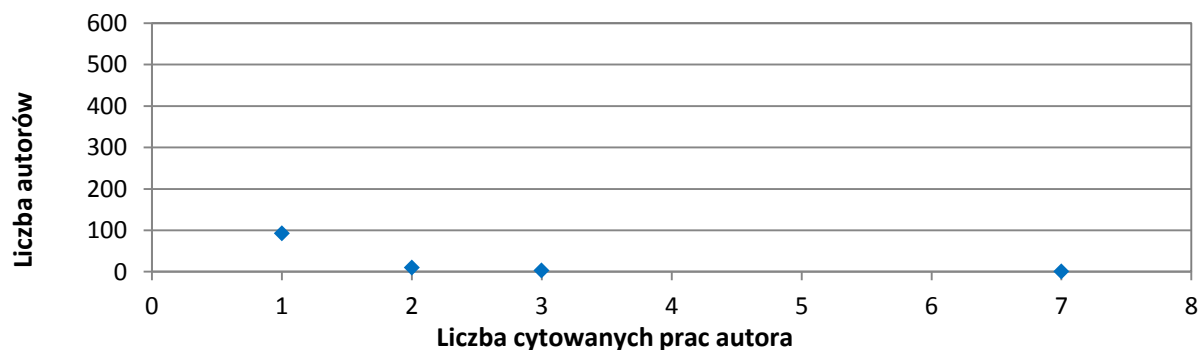
c) GSM



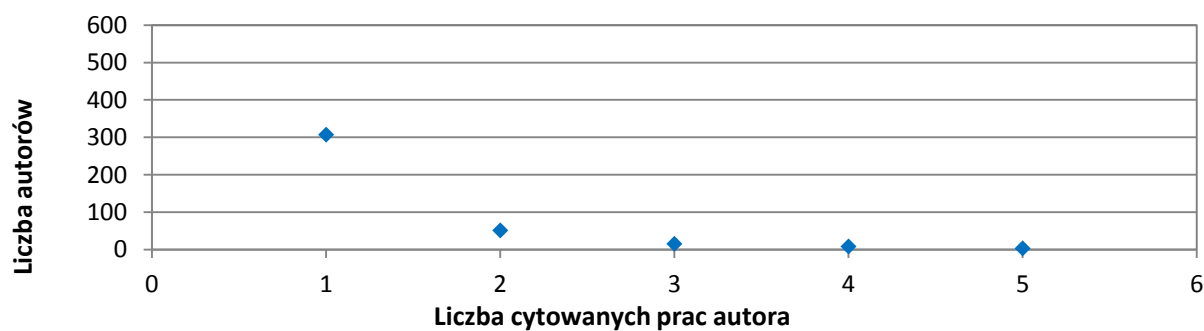
d) *PGEOL*



e) *PGORN*



f) *PPMP*



g) *RMN*

Rysunek 24. Rozkład liczby cytowań prac autorów w sześciu czasopismach rozpatrywanych łącznie i indywidualnie w latach 2006–2012.

W każdym przypadku zdecydowanie dominowały prace autorów, które były cytowane tylko jeden raz (rysunek 24a–g). Udział procentowy takich prac w ramach poszczególnych czasopism nie spadł poniżej 70% (od 70,5 dla *PGEOL* do 86,9% dla *PPMP*; dla wszystkich czasopism jest to 70,9%). W tabeli 32 przedstawiono ranking autorów według liczby cytowanych prac (10 lub więcej artykułów), opracowany na podstawie cytowań ze wszystkich sześciu czasopism.

Tabela 32. *Ranking autorów według liczby cytowanych prac (autorzy z liczbą cytowań  $\geq 10$ ), uzyskanych we wszystkich sześciu czasopismach*

Autor cytowany	Liczba cytowanych artykułów
Blaschke, W.	23
Oszczypko, N.	15
Nieć, M.	13
Brzywczy, E.	13
Lorenz, U.	11
Kasztelewicz, Z.	11
Majcherczyk, T.	11
Tarkowski, R.	11
Kozioł, W.	10
Grabowski, J.	10
Czaja, P.	10

W tabeli 33 przedstawiono rozkład liczby autorów według indeksu  $h$  i dane dotyczące mediany, dominanty oraz średniej arytmetycznej w poszczególnych czasopismach oraz we wszystkich czasopismach rozpatrywanych łącznie.

Tabela 33. *Rozkład liczby autorów według indeksu  $h$*

Czasopismo:	<i>AMS</i>	<i>GSM</i>	<i>PGEOL</i>	<i>PGORN</i>	<i>PPMP</i>	<i>RMN</i>	Wszystkie czasopisma
Indeks $h$	Liczba autorów:						
3	0	0	2	0	0	0	3
2	6	1	25	16	1	3	72
1	341	415	630	695	106	381	2150
Miara	Wartość:						
<i>Me</i>	1	1	1	1	1	1	1
<i>D</i>	1	1	1	1	1	1	1
$\bar{x}$	1,43	1	1,04	1,02	1	1,01	1,04

*Adnotacja.* ***Me*** – wartość mediany; ***D*** – wartość dominanty;  $\bar{x}$  – średnia arytmetyczna indeksu  $h$

Zebrane dane pokazują, że w badanych korpusach literatury (zarówno w przypadku czasopism rozpatrywanych indywidualnie, jak i łącznie) wartość indeksu  $h$  jest niska.

Uzasadnienie dla otrzymanych wyników mogą stanowić ograniczenia materiału badawczego (stosunkowo mały zbiór, czyli cytowania wyłącznie artykułów indeksowanych w BazTech i krótki odcinek badawczy). Najwyższą wartość indeksu  $h$  zaobserwowano w zbiorze autorów cytowanych w *PGEOL* i we wszystkich sześciu czasopismach łącznie ( $h = 3$ ). W pozostałych przypadkach najwyższą wartość to  $h = 2$ . W badaniach dotyczących indeksu  $h$  w naukach technicznych (Czarnecki i in., 2013) mediana wartości indeksu  $h$  dla poszczególnych subdyscyplin wynosiła od 2 (architektura i urbanistyka, inżynieria produkcji) do 10 (inżynieria materiałowa, mechanika). Mediana uzyskana w badaniach własnych wynosząca 1 (zarówno dla poszczególnych czasopism jak i dla czasopism rozpatrywanych łącznie) (tabela 33) nie jest zgodna z wynikiem badań Lecha Czarneckiego i innych (2013), gdzie mediana dla górnictwa i gospodarki surowcami mineralnymi wynosiła 3.

#### 4.2.5. Wskaźniki cytowań czasopism

##### 4.2.5.1. Autocytowania czasopism

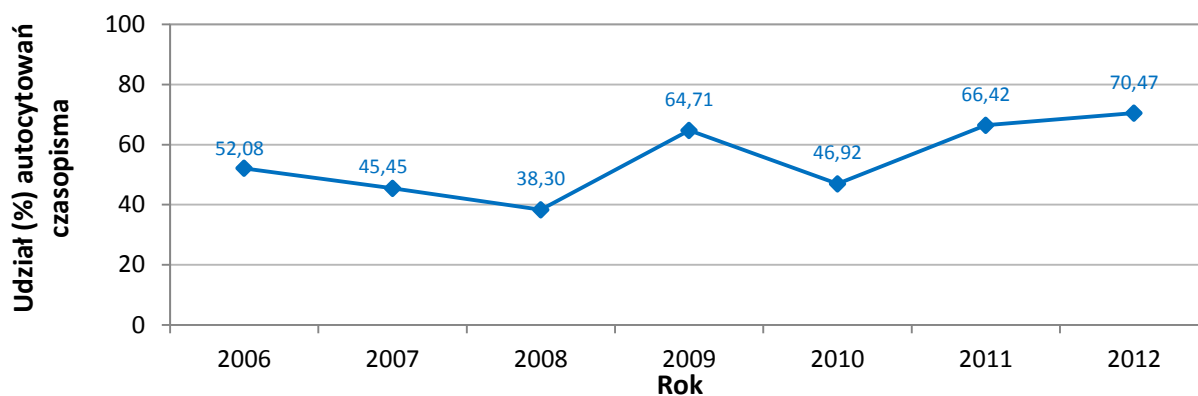
W pierwszej kolejności rozpatrywano zagadnienie autocytowań czasopism zgodnie z definicją przedstawioną w podrozdziale 3.3.3.6. Analiza autocytowań czasopisma pokazuje w jakim stopniu autorzy publikujący w danym periodyku zamykają się w kręgu jednego tytułu (wysoki udział autocytowań czasopisma) lub czy korzystają z dorobku naukowego, publikowanego na łamach innych czasopism. W tabeli 34 przedstawiono dane podstawowe dotyczące autocytowań poszczególnych czasopism z podziałem na lata. Dane te posłużyły do wykonania dalszych analiz.

Tabela 34. *Udział autocytowań czasopism w latach 2006–2012*

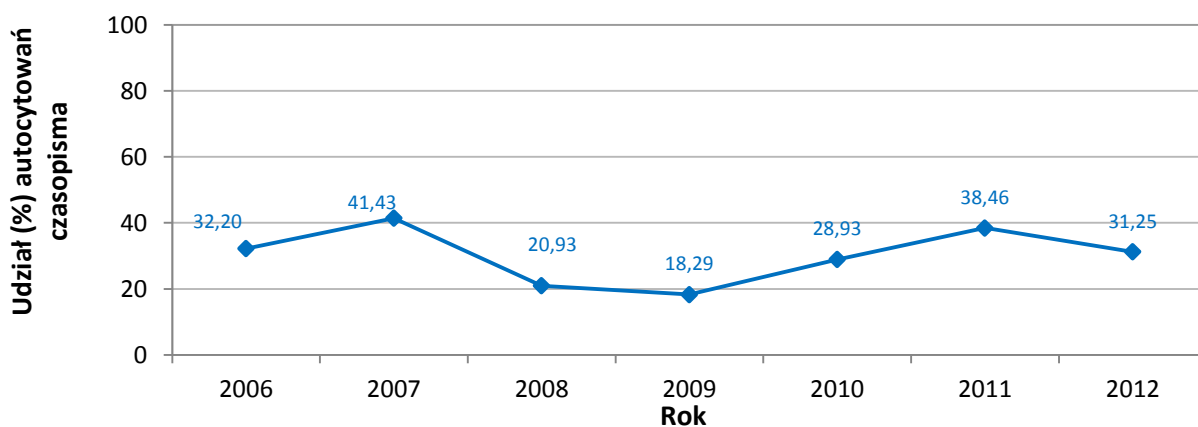
Rok	AMS			GSM			PGEOL			PGORN			PPMP			RMN		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
2006	48	25	52	59	19	32	185	92	49	114	23	20	23	12	52	85	50	58
2007	33	15	45	70	29	41	126	57	45	179	42	23	28	16	57	152	65	42
2008	47	18	38	86	18	20	163	64	39	108	25	23	13	5	38	94	46	48
2009	85	55	64	82	15	18	183	61	33	249	32	12	12	9	75	112	41	36
2010	130	61	46	121	35	28	191	69	36	323	55	17	16	7	43	154	70	45
2011	134	89	66	104	40	38	136	41	30	386	104	26	56	34	60	119	33	27
2012	193	136	70	144	45	31	146	51	34	356	114	32	64	25	39	113	39	34
Razem	670	399	60	666	201	30	1130	435	38	1715	395	23	212	108	51	829	344	41

*Adnotacja.* **1** – ogólna liczba cytowań; **2** – liczba autocytowań czasopisma; **3** – udział (%) autocytowań czasopisma.

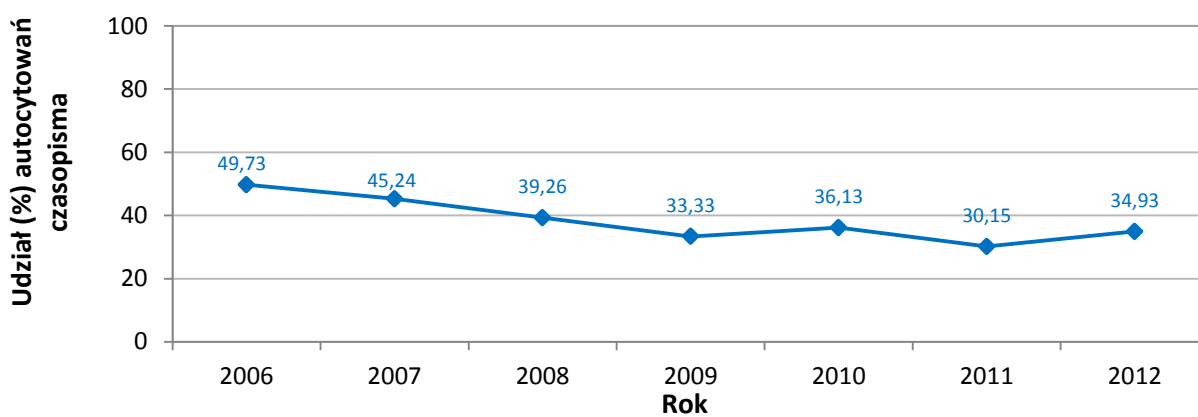
Na rysunku 25 przedstawiono kształtowanie się udziału procentowego autocytowań poszczególnych czasopism i ich grup w badanym okresie siedmioletnim.



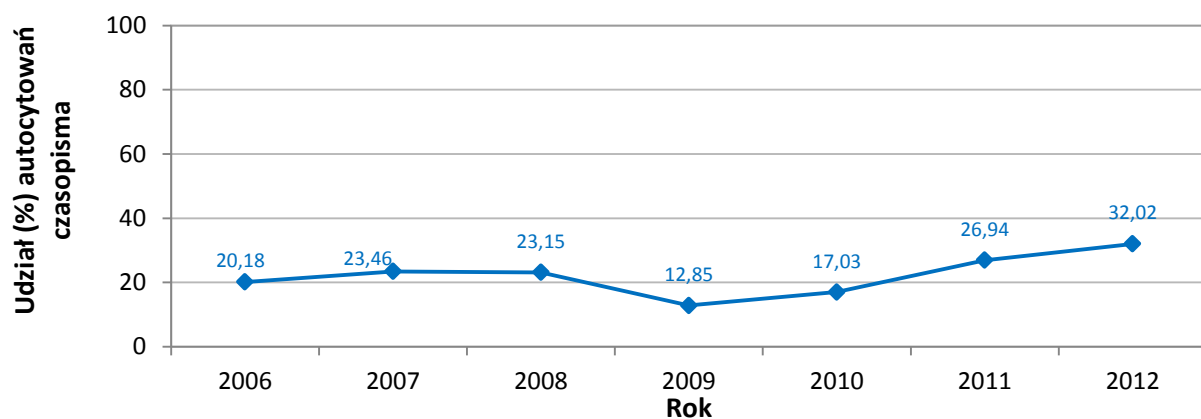
a) *AMS*



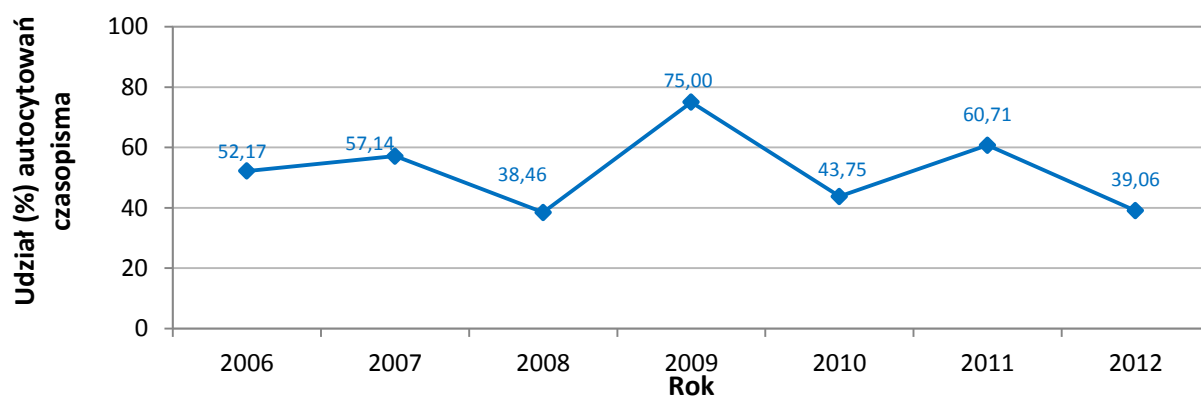
b) *GSM*



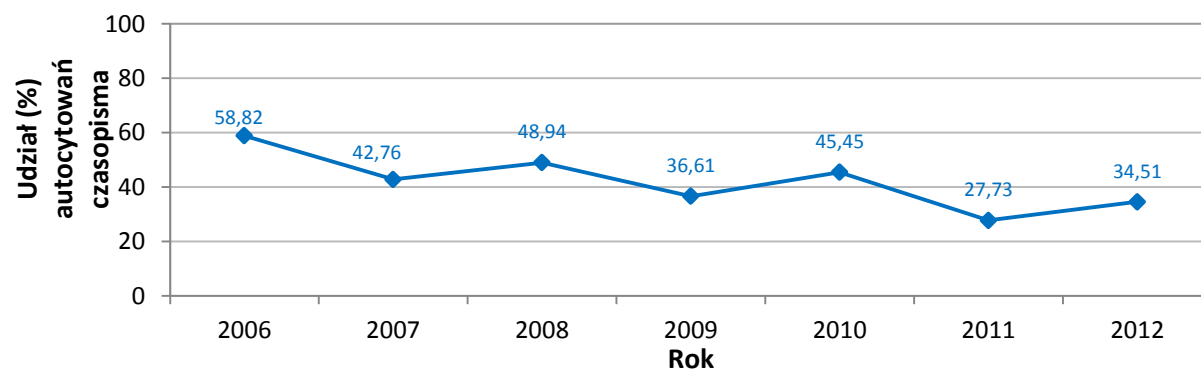
c) *PGEOL*



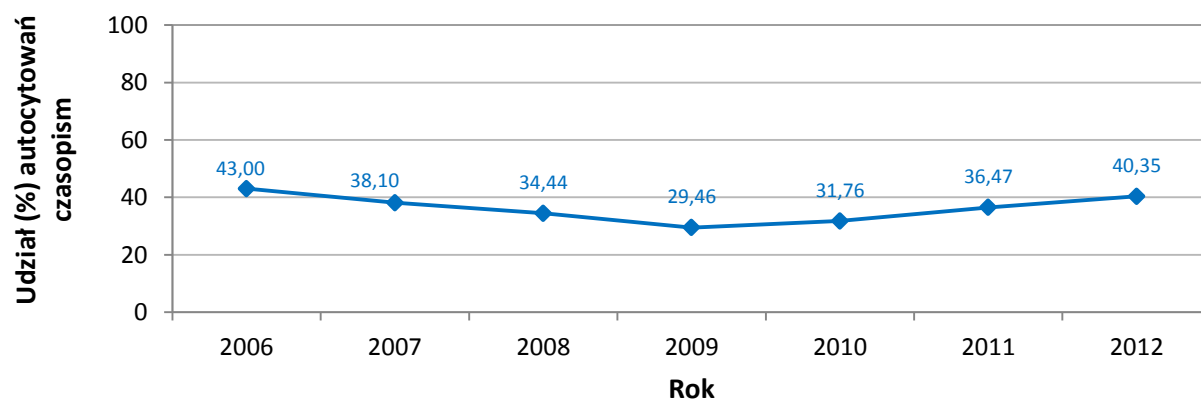
c) *PGORN*



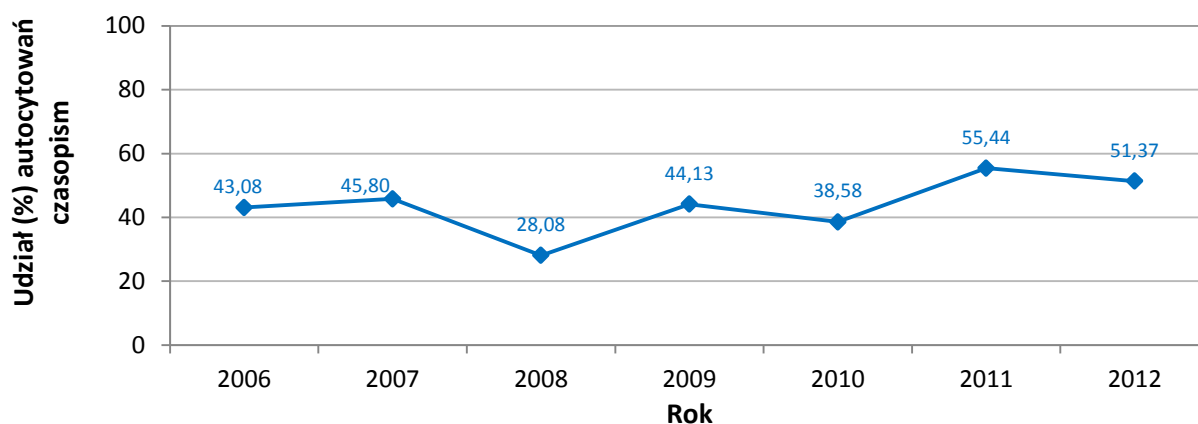
d) *PPMP*



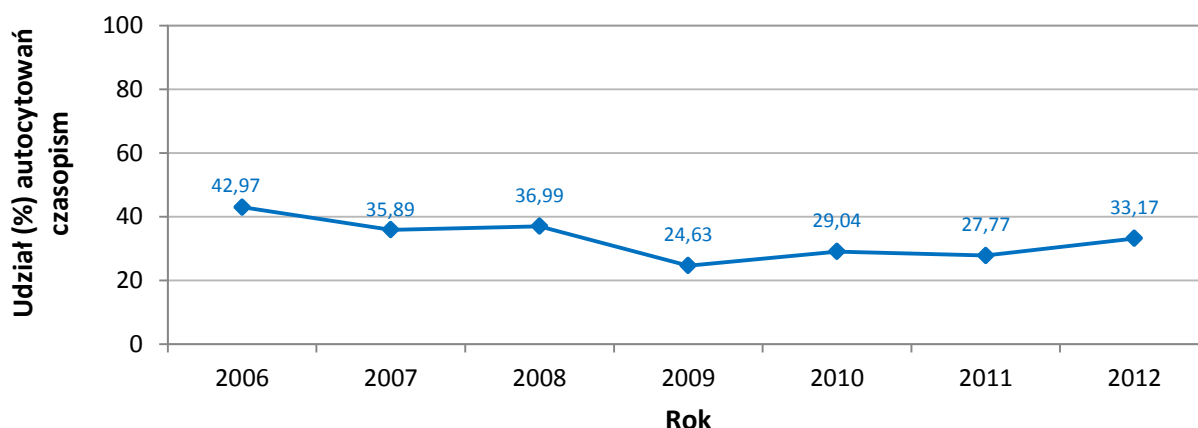
e) *RMN*



f) wszystkie czasopisma



g) *AMS, GSM, PPMP*



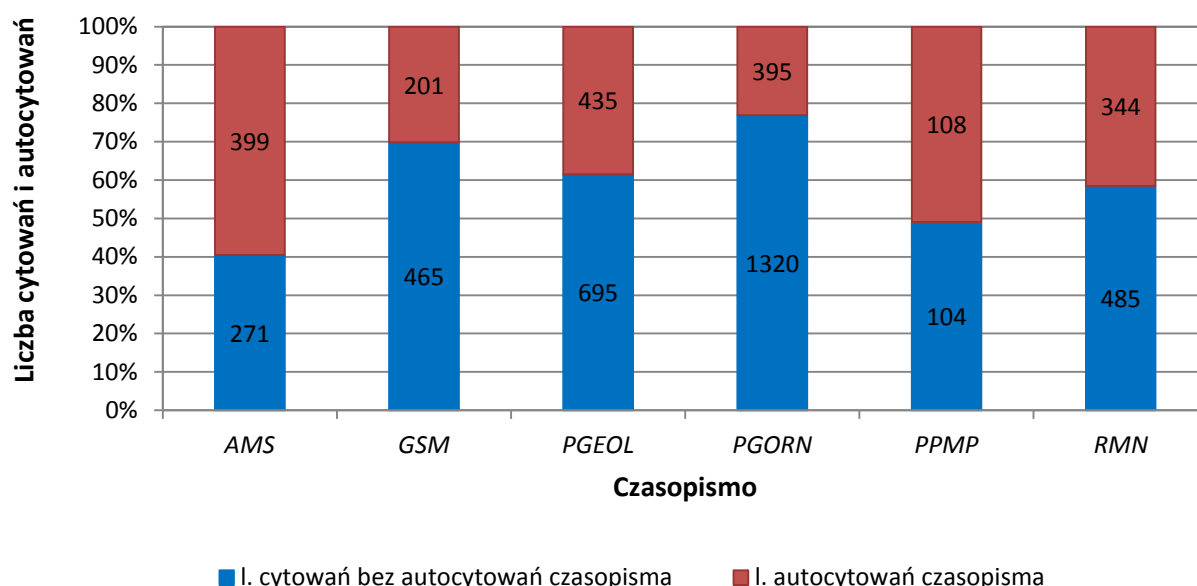
h) *PGEOL, PGORN, RMN*

Rysunek 25. Udział autocytowań czasopism w ogólnej liczbie cytowań w latach 2006–2012.

Analiza zmian udziału cytowań w okresie siedmiu lat pokazała różnice zachodzące w obrębie poszczególnych czasopism. W przypadku trzech tytułów zanotowano spadek udziału autocytowań (*PGEOL*, *PPMP*, *RMN*), dla dwóch tytułów wzrost (*AMS*, *PGORN*), a w przypadku jednego tytułu brak zmian (*GSM*). W przypadku czasopisma *PGORN* wzrost autocytowań może być związany ze zwiększającą się produktywnością tego periodyku w badanym czasie, wyrażoną liczbą artykułów publikowanych w tym czasopiśmie. Największy wzrost udziału autocytowań czasopisma stwierdzono w *AMS* (z 52,08% w 2006 roku do 70,47% w 2012 roku). Czasopismo to nie znalazło się w JCR SCIE 2014. *AMS* zostało wówczas usunięte z JCR z powodu zbyt wysokiego udziału autocytowań czasopisma. Badania własne pokazały, że polska baza danych BazTech może być przydatna w monitorowaniu wskaźnika autocytowań czasopisma, co jest kluczowe z punktu widzenia redakcji polskich czasopism indeksowanych w WoS CC. Rysunek 25a pokazuje wzrost udziału procentowego autocytowań w *AMS* w 2009 roku, a następnie w latach 2011–2012. Czasopisma podzielono na dwie grupy: polskie czasopisma o zasięgu międzynarodowym



(AMS, GSM, PPMP) i polskie czasopisma o zasięgu krajowym (PGEOL, PGORN, RMN) (rysunek 25h-i). W przypadku polskich czasopism o zasięgu międzynarodowym zauważono wzrost w 2011 i 2012 roku, jednak rozpatrując czasopisma indywidualnie można zauważyć, że na wynik ten największy wpływ miało czasopismo AMS. W polskich czasopismach o zasięgu krajowym dostrzeżono spadek udziału autocytowań. Na ten wynik miały wpływ dwa czasopisma: PGEOL i RMN. Na rysunku 26 przedstawiono udział procentowy cytowań poszczególnych czasopism z podziałem na liczbę cytowań bez autocytowań i liczbę cytowań uwzględniającą autocytowania tych czasopism. Największym udziałem autocytowań charakteryzują się AMS (59,55%) i PPMP (50,94%), najniższym natomiast PGORN (23,03%).



Rysunek 26. Udział procentowy autocytowań czasopism w ogólnej liczbie cytowań.

#### 4.2.5.2. Wskaźniki cytowań czasopism

Cytowania artykułów we wszystkich sześciu badanych periodykach pochodzą z 213 czasopism indeksowanych w BazTech<sup>43</sup>. W kalkulacji tej uwzględniono zmiany tytułów czasopism, na przykład cytowania artykułów opublikowanych w czasopiśmie *Wiertnictwo, Nafta, Gaz* połączono z cytowaniami artykułów z następnego tytułu *AGH Drilling, Oil, Gas*. Czternaście tytułów było cytowanych ponad 100 razy, co stanowiło łącznie 3478 cytowań. Jednokrotnie było cytowanych 58 czasopism. Rozpatrując cytowania z poszczególnych

<sup>43</sup> Materiał badawczy obejmujący cytowania artykułów indeksowanych w BazTech uniemożliwia ujawnienie cytowań czasopism, które nie są indeksowane w tej bazie.

czasopism oddzielnie, największą liczbę cytowanych czasopism indeksowanych w BazTech zanotowano dla dwóch czasopism: *PGORN* – 116 i *RMN* – 85. Najniższą natomiast dla *PPMP* (40). W przypadku *GSM* było 75 cytowanych czasopism, w *AMS* – 65, a w *PGEOL* – 55. Niewielka liczba czasopism cytowanych, które są indeksowane w BazTech może świadczyć o niedopasowaniu tematycznym czasopisma, z którego pochodzą cytowania lub o tym, że jest to czasopismo o zasięgu międzynarodowym, w którym jest mniejsza liczba powołań na artykuły z czasopism krajowych. W odpowiedzi na pytanie czy mamy do czynienia z czasopismem o zasięgu międzynarodowym może pomóc analiza języka publikacji artykułów, afiliacji autorów oraz indeksacja w międzynarodowych bazach danych. Analiza tych kryteriów wskazuje, że *PGORN* i *RMN* są czasopismami o zasięgu krajowym, a *PPMP*, *GSM* i *AMS* mają charakter międzynarodowy. Niewielka liczba czasopism cytowanych w *PGEOL*, które są jednocześnie indeksowane w BazTech, może oznaczać prawdopodobną rozbieżność tematyczną czasopisma z profilem bazy. Wyciąganie wniosków w tym zakresie wymagałoby jednak pogłębionych badań.

W tabeli 35 przedstawiono ranking czasopism cytowanych we wszystkich sześciu periodykach, według liczby cytowań ze wskazaniem liczby cytowań w poszczególnych latach.

Tabela 35. Wykaz czasopism cytowanych w *AMS*, *GSM*, *PGEOL*, *PGORN*, *PPMP*, *RMN* więcej niż 10 razy

Czasopismo	Suma	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
<i>Przegląd Geologiczny</i>	489	96	60	66	69	81	51	66
<i>Archives of Mining Sciences</i>	478	29	24	23	68	76	103	155
<i>Przegląd Górniczy</i>	468	27	44	33	46	75	114	129
<i>Rudy i Metale Nieżelazne</i>	370	57	70	48	42	71	35	47
<i>Gospodarka Surowcami Mineralnymi-Mineral Resources Management</i>	342	37	41	29	36	66	66	67
<i>Geological Quarterly</i>	195	33	23	37	36	24	24	18
<i>AGH Journal of Mining and Geoengineering</i>	168	5	16	14	30	46	27	30
<i>Bezpieczeństwo Pracy i Ochrona Środowiska w Górnictwie</i>	167	16	13	28	22	38	22	28
<i>Górnictwo i Geologia</i>	162	9	14	14	43	41	18	23
<i>Polityka Energetyczna</i>	150	17	9	14	22	26	37	25
<i>Wiadomości Górnicze</i>	145	10	10	17	25	23	35	25
<i>Physicochemical Problems of Mineral Processing</i>	128	13	17	6	9	12	41	30
<i>Górnictwo Odkrywkowe</i>	112	9	21	16	14	30	13	9
<i>Biuletyn Państwowego Instytutu Geologicznego</i>	104	5	13	12	16	17	18	23
<i>Acta Geologica Polonica</i>	69	18	9	12	6	4	9	11
<i>Archives of Metallurgy and Materials</i>	68	9	14	1	12	13	9	10

Czasopismo	Suma	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
<i>Hutnik, Wiadomości Hutnicze</i>	66	4	13	6	7	10	14	12
<i>Annales Societatis Geologorum Poloniae</i>	58	10	5	4	8	7	11	13
<i>Geologia / Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie</i>	58	9	2	3	8	15	10	11
<i>Prace Naukowe GIG. Górnictwo i Środowisko</i>	57	0	5	4	14	14	9	11
<i>Inżynieria Materiałowa</i>	55	3	10	11	4	12	9	6
<i>Prace Naukowe Instytutu Górnictwa Politechniki Wrocławskiej. Studia i Materiały</i>	55	2	15	2	4	1	18	13
<i>IM Inżynieria Mineralna</i>	49	12	6	1	3	4	16	7
<i>Prace Naukowe Instytutu Górnictwa Politechniki Wrocławskiej. Konferencje</i>	47	10	11	6	8	3	6	3
<i>Karbo</i>	41	3	11	4	10	7	3	3
<i>Wiertnictwo, Nafta, Gaz</i>	41	5	2	9	0	7	5	13
<i>Mechanizacja i Automatyzacja Górnictwa</i>	40	2	5	3	6	8	7	9
<i>Polish Geological Institute Special Papers</i>	36	6	3	9	4	3	8	3
<i>Obróbka Plastyczna Metali</i>	34	2	7	0	5	8	4	8
<i>Studia Geologica Polonica</i>	34	4	0	8	9	6	0	7
<i>Budownictwo Górnicze i Tunelowe</i>	31	2	0	5	15	4	3	2
<i>Technika Poszukiwań Geologicznych</i>	30	3	5	2	5	14	1	0
<i>Przemysł Chemiczny</i>	28	3	1	0	2	4	4	14
<i>Zeszyty Naukowe Instytutu Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią PAN</i>	26	0	0	0	0	0	15	11
<i>Maszyny Górnicze</i>	24	1	2	0	2	0	14	5
<i>Geoturystyka</i>	23	0	0	0	1	1	18	3
<i>Geomatics and Environmental Engineering</i>	22	4	0	2	3	6	1	6
<i>Kompozyty</i>	22	2	3	2	5	5	4	1
<i>Cuprum : czasopismo naukowo-techniczne górnictwa rud</i>	21	0	1	4	5	2	6	3
<i>Journal of Achievements in Materials and Manufacturing Engineering</i>	19	0	0	1	3	4	5	6
<i>Computer Methods in Materials Science</i>	18	0	2	1	5	1	6	3
<i>Acta Geophysica</i>	17	1	0	2	5	0	3	6
<i>Nafta - Gaz</i>	17	3	1	0	5	3	1	4
<i>Archiwum Fotogrametrii, Kartografii i Teledetekcji</i>	16	0	0	6	1	6	0	3
<i>Surowce i Maszyny Budowlane</i>	15	0	0	0	1	1	7	6
<i>Archives of Civil and Mechanical Engineering</i>	14	0	3	0	2	1	5	3
<i>Archives of Materials Science and Engineering</i>	14	1	1	3	4	3	1	1
<i>Ochrona Powietrza i Problemy Odpadów</i>	13	0	0	6	2	3	0	2
<i>Cement Wapno Beton</i>	12	1	0	1	0	1	3	6
<i>Energetyka</i>	12	0	6	1	0	1	3	1
<i>Prace Naukowe Politechniki Warszawskiej. Mechanika</i>	11	0	3	2	2	2	1	1

Tytuły czasopism, znajdujące się na pierwszych pięciu pozycjach zgromadziły (3478) 66,6% wszystkich cytowań. Na ten wynik decydujący wpływ miały autocyтовania tych czasopism, co obrazuje tabela 36, która przedstawia ranking według tego samego kryterium, ale sporządzony na zasobie bez autocyтовania sześciu periodyków.

Tabela 36. Wykaz czasopism cytowanych w AMS, GSM, PGEOL, PGORN, PPMP, RMN więcej niż 10 razy, po eliminacji autocyтовania periodyków

Czasopismo	Suma	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
<i>Geological Quarterly</i>	195	33	23	37	36	24	24	18
<i>AGH Journal of Mining and Geoengineering</i>	168	5	16	14	30	46	27	30
<i>Bezpieczeństwo Pracy i Ochrona Środowiska w Górnictwie</i>	167	16	13	28	22	38	22	28
<i>Górnictwo i Geologia</i>	162	9	14	14	43	41	18	23
<i>Polityka Energetyczna</i>	150	17	9	14	22	26	37	25
<i>Wiadomości Górnicze</i>	145	10	10	17	25	23	35	25
<i>Gospodarka Surowcami Mineralnymi-Mineral Resources Management</i>	141	18	12	11	21	31	26	22
<i>Górnictwo Odkrywkowe</i>	112	9	21	16	14	30	13	9
<i>Biuletyn Państwowego Instytutu Geologicznego</i>	104	5	13	12	16	17	18	23
<i>Archives of Mining Sciences</i>	79	4	9	5	13	15	14	19
<i>Przegląd Górniczy</i>	73	4	2	8	14	20	10	15
<i>Acta Geologica Polonica</i>	69	18	9	12	6	4	9	11
<i>Archives of Metallurgy and Materials</i>	68	9	14	1	12	13	9	10
<i>Hutnik, Wiadomości Hutnicze</i>	66	4	13	6	7	10	14	12
<i>Annales Societatis Geologorum Poloniae</i>	58	10	5	4	8	7	11	13
<i>Geologia / Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie</i>	58	9	2	3	8	15	10	11
<i>Prace Naukowe GIG. Górnictwo i Środowisko</i>	57	0	5	4	14	14	9	11
<i>Inżynieria Materiałowa</i>	55	3	10	11	4	12	9	6
<i>Prace Naukowe Instytutu Górnictwa Politechniki Wrocławskiej. Studia i Materiały</i>	55	2	15	2	4	1	18	13
<i>Przegląd Geologiczny</i>	54	4	3	2	8	12	10	15
<i>IM Inżynieria Mineralna</i>	49	12	6	1	3	4	16	7
<i>Prace Naukowe Instytutu Górnictwa Politechniki Wrocławskiej. Konferencje</i>	47	10	11	6	8	3	6	3
<i>Karbo</i>	41	3	11	4	10	7	3	3
<i>Wiertnictwo, Nafta, Gaz</i>	41	5	2	9	0	7	5	13
<i>Mechanizacja i Automatyzacja Górnictwa</i>	40	2	5	3	6	8	7	9
<i>Polish Geological Institute Special Papers</i>	36	6	3	9	4	3	8	3
<i>Obróbka Plastyczna Metali</i>	34	2	7	0	5	8	4	8
<i>Studia Geologica Polonica</i>	34	4	0	8	9	6	0	7
<i>Budownictwo Górnicze i Tunelowe</i>	31	2	0	5	15	4	3	2
<i>Technika Poszukiwań Geologicznych</i>	30	3	5	2	5	14	1	0
<i>Przemysł Chemiczny</i>	28	3	1	0	2	4	4	14

Czasopismo	Suma	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
<i>Rudy i Metale Nieżelazne</i>	26	7	5	2	1	1	2	8
<i>Zeszyty Naukowe Instytutu Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią PAN</i>	26	0	0	0	0	0	15	11
<i>Maszyny Górnicze</i>	24	1	2	0	2	0	14	5
<i>Geoturystyka</i>	23	0	0	0	1	1	18	3
<i>Geomatics and Environmental Engineering</i>	22	4	0	2	3	6	1	6
<i>Kompozyty</i>	22	2	3	2	5	5	4	1
<i>Cuprum : czasopismo naukowo-techniczne górnictwa rud</i>	21	0	1	4	5	2	6	3
<i>Physicochemical Problems of Mineral Processing</i>	20	1	1	1	0	5	7	5
<i>Journal of Achievements in Materials and Manufacturing Engineering</i>	19	0	0	1	3	4	5	6
<i>Computer Methods in Materials Science</i>	18	0	2	1	5	1	6	3
<i>Acta Geophysica</i>	17	1	0	2	5	0	3	6
<i>Nafta - Gaz</i>	17	3	1	0	5	3	1	4
<i>Archiwum Fotogrametrii, Kartografii i Teledetekcji</i>	16	0	0	6	1	6	0	3
<i>Surowce i Maszyny Budowlane</i>	15	0	0	0	1	1	7	6
<i>Archives of Civil and Mechanical Engineering</i>	14	0	3	0	2	1	5	3
<i>Archives of Materials Science and Engineering</i>	14	1	1	3	4	3	1	1
<i>Ochrona Powietrza i Problemy Odpadów</i>	13	0	0	6	2	3	0	2
<i>Cement Wapno Beton</i>	12	1	0	1	0	1	3	6
<i>Energetyka</i>	12	0	6	1	0	1	3	1
<i>Prace Naukowe Politechniki Warszawskiej. Mechanika</i>	11	0	3	2	2	2	1	1

W tabelach od 37 do 42 przedstawiono rankingi przygotowane na podstawie sześciu różnych korpusów literatury cytowanej. W każdym z tych rankingów pierwsze miejsce zajmuje periodyk, którego cytowania stanowią autocytowania.

Tabela 37. Wykaz czasopism cytowanych w AMS więcej niż 10 razy

Tytuł czasopisma	Suma	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
<i>Archives of Mining Sciences</i>	399	25	15	18	55	61	89	136
<i>Przegląd Górniczy</i>	42	3	2	3	6	12	9	7
<i>Górnictwo i Geoinżynieria</i>	23	0	1	2	3	9	6	2
<i>Bezpieczeństwo Pracy i Ochrona Środowiska W Górnictwie</i>	18	2	2	6	2	3	2	1
<i>Górnictwo i Geologia</i>	18	2	3	1	2	7	2	1
<i>Gospodarka Surowcami Mineralnymi-Mineral Resources Management</i>	15	2	2	1	1	4	3	2
<i>Prace Naukowe GIG. Górnictwo i Środowisko</i>	14	0	1	1	2	6	3	1
<i>Mechanizacja i Automatyzacja Górnictwa</i>	13	2	0	3	0	5	2	1

Tabela 38. Wykaz czasopism cytowanych w GSM więcej niż 10 razy

Tytuł czasopisma	Suma	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
<i>Gospodarka Surowcami Mineralnymi-Mineral Resources Management</i>	201	19	29	18	15	35	40	45
<i>Górnictwo i Geoinżynieria</i>	36	1	4	5	4	9	5	8
<i>Górnictwo Odkrywkowe</i>	29	4	4	3	1	11	4	2
<i>Górnictwo i Geologia</i>	28	1	0	3	6	10	2	6
<i>Przegląd Geologiczny</i>	27	0	2	1	7	5	4	8
<i>Polityka Energetyczna</i>	26	0	4	5	2	8	4	3
<i>Karbo</i>	23	3	11	4	1	3	0	1
<i>Przegląd Górniczy</i>	21	1	0	3	6	7	0	4
<i>Wiadomości Górnicze</i>	16	3	2	4	5	2	0	0
<i>IM Inżynieria Mineralna</i>	15	10	0	1	1	2	0	1
<i>Bezpieczeństwo Pracy i Ochrona Środowiska w Górnictwie</i>	15	0	0	6	2	3	1	3
<i>Wiertnictwo, Nafta, Gaz</i>	14	0	0	9	0	1	0	4
<i>Geologia / Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie</i>	13	1	0	0	3	4	0	5
<i>Prace Naukowe Instytutu Górnictwa Politechniki Wrocławskiej. Konferencje</i>	12	1	2	4	2	1	2	0
<i>Physicochemical Problems of Mineral Processing</i>	12	1	0	1	0	3	4	3
<i>Archives of Mining Sciences</i>	12	0	1	1	3	1	2	4
<i>Biuletyn Państwowego Instytutu Geologicznego</i>	11	0	1	1	0	1	3	5
<i>Rudy i Metale Nieżelazne</i>	11	6	1	0	0	0	0	4

Tabela 39. Wykaz czasopism cytowanych w PGEOL więcej niż 10 razy

Tytuł czasopisma	Suma	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
<i>Przegląd Geologiczny</i>	435	92	57	64	61	69	41	51
<i>Geological Quarterly</i>	188	32	23	37	36	22	21	17
<i>Biuletyn Państwowego Instytutu Geologicznego</i>	75	5	12	9	16	15	9	9
<i>Acta Geologica Polonica</i>	66	18	9	10	6	4	8	11
<i>Annales Societatis Geologorum Poloniae</i>	47	10	5	4	8	7	6	7
<i>Polish Geological Institute Special Papers</i>	33	6	2	9	3	3	7	3
<i>Studia Geologica Polonica</i>	33	4	0	8	9	5	0	7
<i>Geologia / Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie</i>	33	6	1	3	4	7	8	4
<i>Górnictwo Odkrywkowe</i>	22	0	1	2	5	10	2	2
<i>Geoturystyka</i>	22	0	0	0	1	0	18	3
<i>Technika Poszukiwań Geologicznych</i>	20	2	4	2	3	9	0	0

Tabela 40. Wykaz czasopism cytowanych w PGORN więcej niż 10 razy

Tytuł czasopisma	Suma	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
<i>Przegląd Górniczy</i>	395	23	42	25	32	55	104	114
<i>Bezpieczeństwo Pracy i Ochrona Środowiska w Górnictwie</i>	128	13	11	14	15	32	19	24
<i>Wiadomości Górnicze</i>	120	6	8	10	19	20	33	24
<i>Polityka Energetyczna</i>	106	15	5	6	16	16	32	16
<i>Gospodarka Surowcami Mineralnymi-Mineral Resources Management</i>	106	11	7	10	19	22	20	17
<i>Górnictwo i Geologia</i>	102	5	8	10	34	21	12	12
<i>AGH Journal of Mining and Geoengineering</i>	95	3	9	4	22	27	14	16
<i>Archives of Mining Sciences</i>	65	4	8	4	9	14	12	14
<i>Górnictwo Odkrywkowe</i>	54	4	15	7	8	9	6	5
<i>Prace Naukowe Instytutu Górnictwa Politechniki Wrocławskiej. Studia i Materiały</i>	42	1	13	0	4	1	14	9
<i>Prace Naukowe GIG. Górnictwo i Środowisko</i>	39	0	4	3	8	8	6	10
<i>Budownictwo Górnicze i Tunelowe</i>	30	2	0	5	15	4	3	1
<i>Mechanizacja i Automatyzacja Górnictwa</i>	28	1	5	0	6	3	5	8
<i>Prace Naukowe Instytutu Górnictwa Politechniki Wrocławskiej. Konferencje</i>	25	6	8	1	4	2	2	2
<i>Przegląd Geologiczny</i>	22	3	1	1	1	7	6	3
<i>Maszyny Górnicze</i>	20	1	1	0	2	0	12	4
<i>Zeszyty Naukowe Instytutu Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią PAN</i>	19	0	0	0	0	0	12	7
<i>Karbo</i>	17	0	0	0	9	3	3	2
<i>IM Inżynieria Mineralna</i>	15	1	1	0	2	0	8	3
<i>Biuletyn Państwowego Instytutu Geologicznego</i>	13	0	0	0	0	1	4	8
<i>Geomatics and Environmental Engineering</i>	12	0	0	0	0	5	1	6
<i>Cuprum : czasopismo naukowo-techniczne górnictwa rud</i>	12	0	1	0	3	1	5	2
<i>Geologia / Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie</i>	11	1	1	0	1	4	2	2

Tabela 41. Wykaz czasopism cytowanych w PPMP więcej niż 10 razy

Tytuł czasopisma	Suma	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
<i>Physicochemical Problems of Mineral Processing</i>	108	12	16	5	9	7	34	25
<i>Przemysł Chemiczny</i>	14	2	0	0	0	1	2	9
<i>Rudy i Metale Nieżelazne</i>	13	0	4	2	1	1	2	3

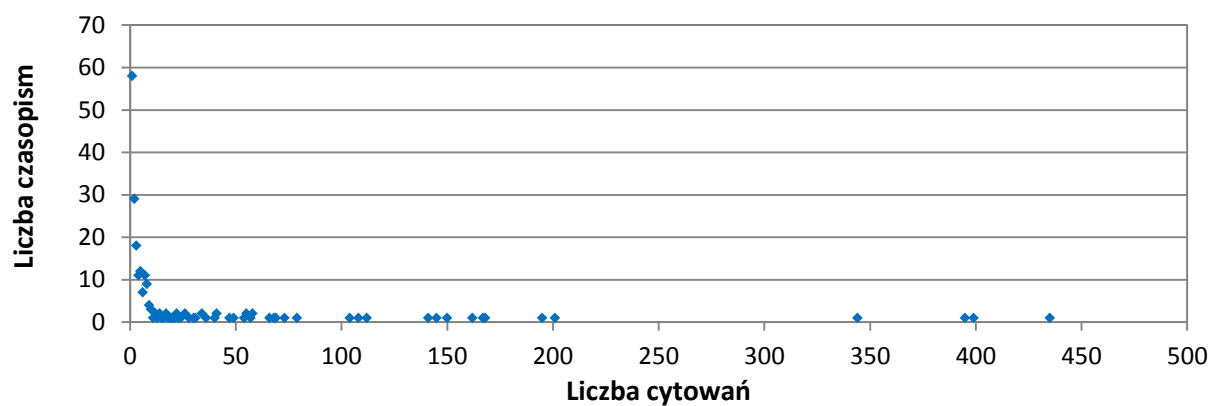
Tabela 42. Wykaz czasopism cytowanych w RMN więcej niż 10 razy

Tytuł czasopisma	Suma	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
<i>Rudy i Metale Nieżelazne</i>	344	50	65	46	41	70	33	39
<i>Hutnik, Wiadomości Hutnicze</i>	62	4	13	6	7	10	13	9
<i>Archives of Metallurgy and Materials</i>	61	8	14	1	10	13	8	7
<i>Inżynieria Materiałowa</i>	54	3	10	11	4	12	8	6
<i>Obróbka Plastyczna Metali</i>	34	2	7	0	5	8	4	8
<i>Kompozyty</i>	22	2	3	2	5	5	4	1
<i>Journal of Achievements in Materials and Manufacturing Engineering</i>	19	0	0	1	4	3	5	6
<i>Computer Methods in Materials Science</i>	18	0	2	1	5	1	6	3
<i>Archives of Materials Science and Engineering</i>	14	1	1	3	4	3	1	1
<i>Archives of Civil and Mechanical Engineering</i>	12	0	3	0	2	1	4	2
<i>Prace Naukowe Politechniki Warszawskiej. Mechanika</i>	11	0	3	2	2	2	1	1

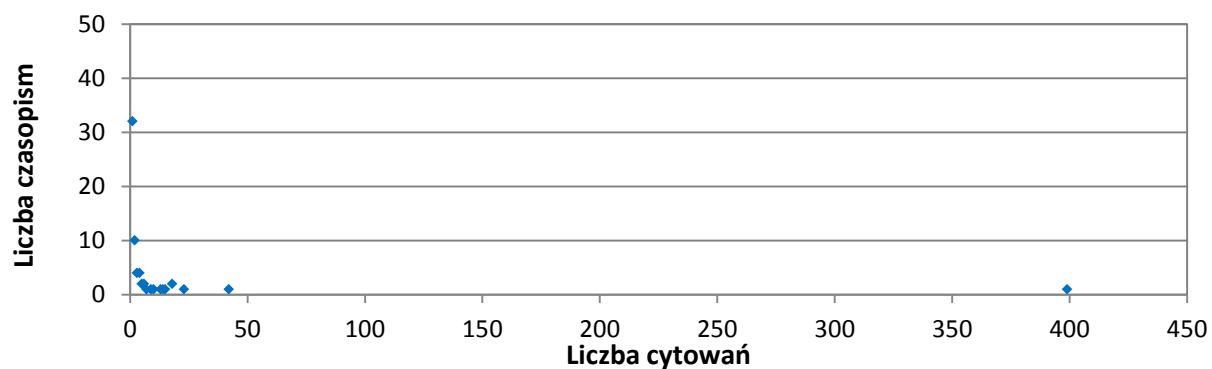
Stworzenie rankingów na podstawie sześciu różnych korpusów literatury ujawniło indywidualny charakter danego czasopisma w świetle cytowań w nim zawartych. Najdłuższą listą czasopism cytowanych więcej niż 10 razy w okresie siedmiu lat cechował się *PGORN* (23 czasopisma, włączając autocytowania *PGORN*). Najkrótszą zaś *PPMP* (3 czasopisma wraz z autocytowaniami *PPMP*). Jeżeli wziąć pod uwagę zawartość niniejszych rankingów to najbliższej siebie znajdują się *AMS*, *GSM* i *PGORN*. Autorzy publikujący w pozostałych czasopismach (*PGEOL*, *PPMP*, *RMN*) powoływali się na artykuły z zupełnie innych periodyków. Pokazuje to, że choć sześć wybranych do badań tytułów należy do grupy czasopism z dyscypliny naukowej *górnictwo i geologia inżynierska*, to dla trzech z tych czasopism górnictwo nie jest tematyką główną.

Na rysunku 27 przedstawiono rozkład cytowań czasopism (z uwzględnieniem autocytowań czasopism) z podziałem na cytowania z poszczególnych periodyków i rozpatrywanych jako jeden zbiór łącznie. Wykresy te pokazują, że niewielka liczba czasopism skupia największą liczbę cytowań.

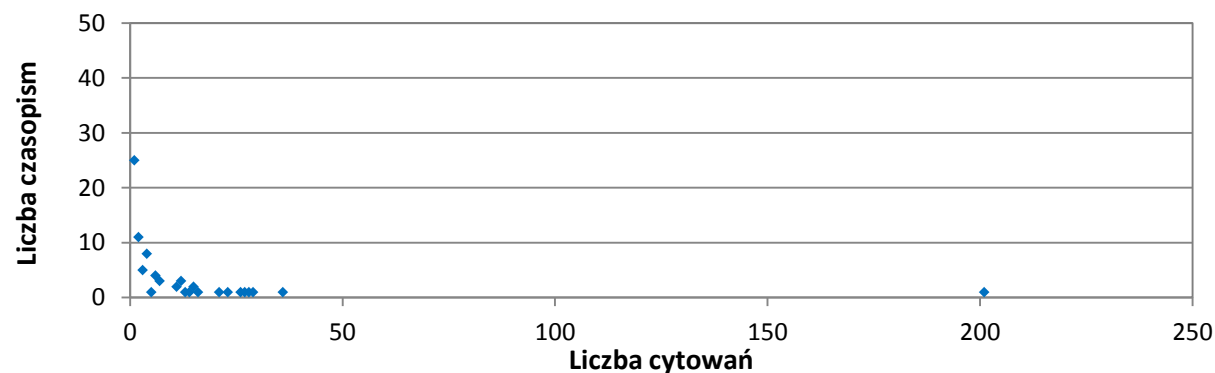




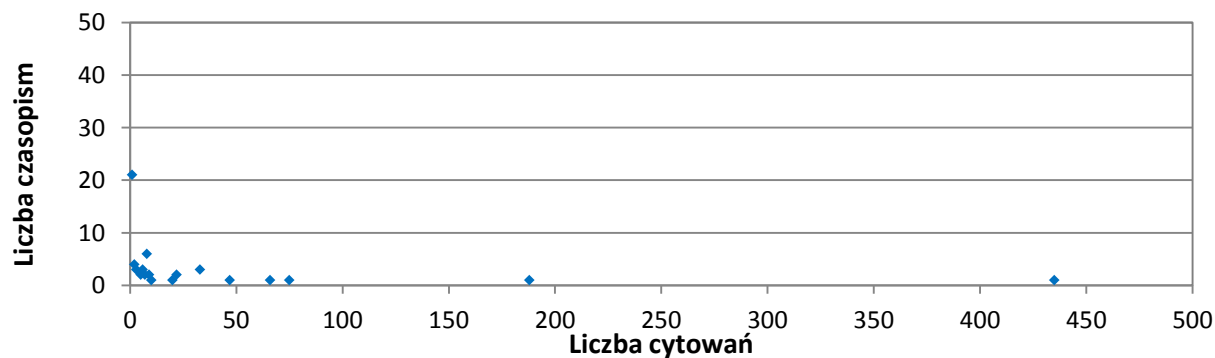
a) wszystkie czasopisma



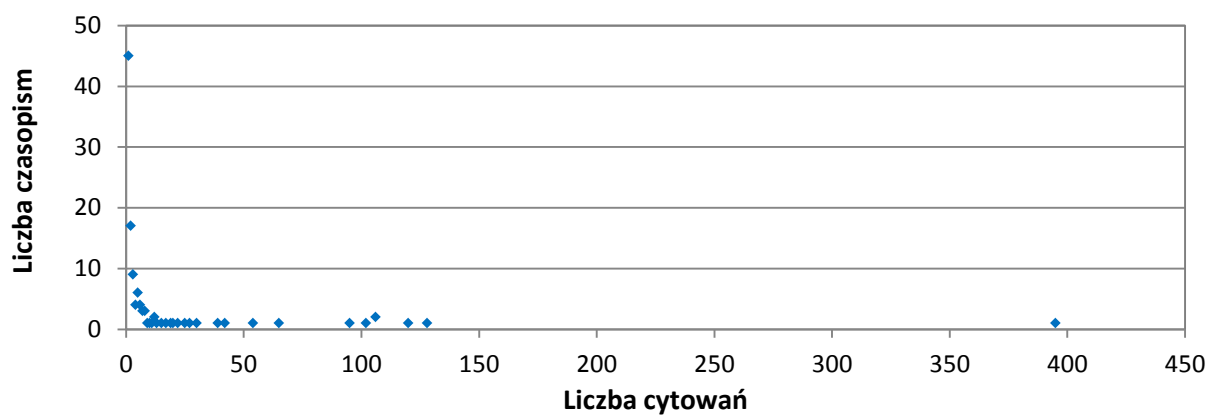
b) AMS



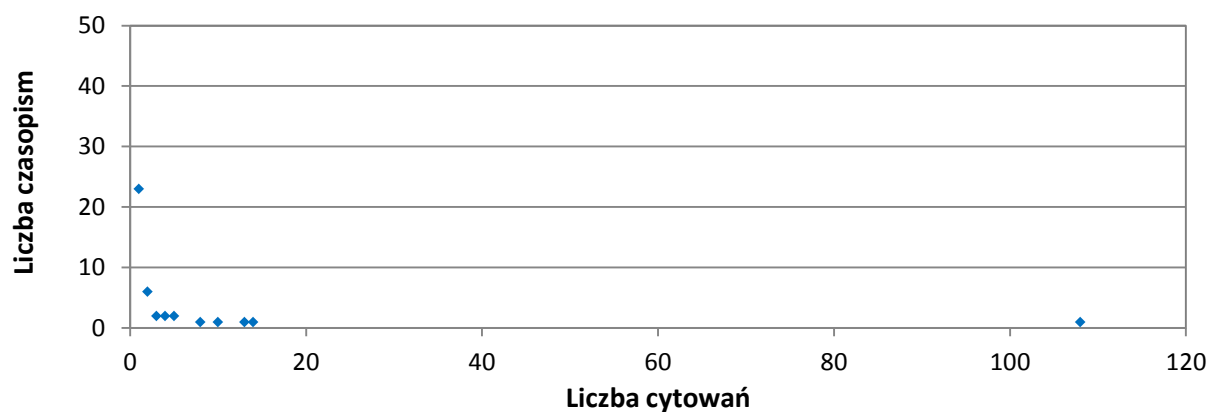
c) GSM



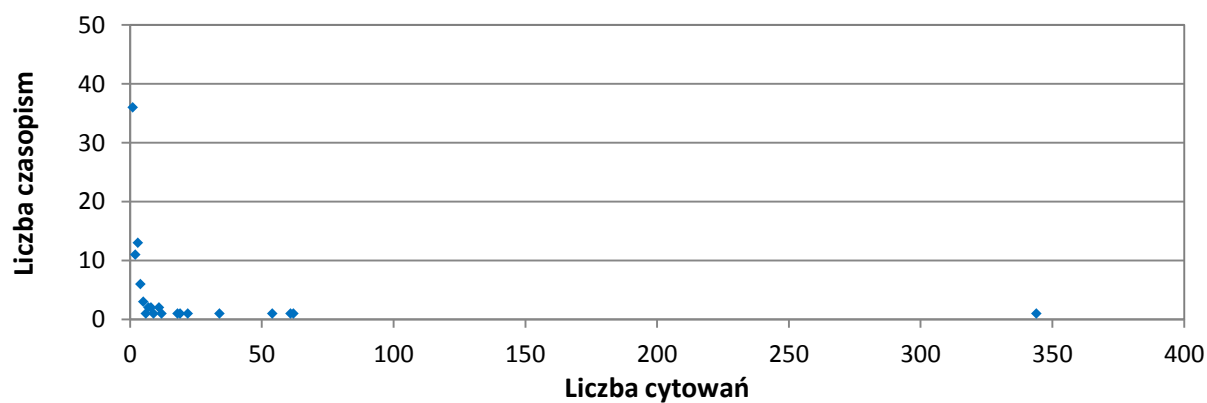
d) PGEOL



e) *PGORN*



f) *PPMP*



Rankingi przygotowane na podstawie łącznej liczby cytowań (tabele od 43 do 49) uzupełniono o kolejne, oparte na takich wskaźnikach, jak liczba cytowanych artykułów czy indeks *h*.

Tabela 43. Wykaz czasopism cytowanych w: AMS, GSM, PGEOL, PGORN, PPMP, RMN według liczby artykułów cytowanych więcej niż 10 razy

Czasopismo cytowane	Liczba cytowanych artykułów
<i>Przegląd Geologiczny</i>	327
<i>Przegląd Górniczy</i>	309
<i>Rudy i Metale Nieżelazne</i>	261
<i>Archives of Mining Sciences</i>	252
<i>Gospodarka Surowcami Mineralnymi-Mineral Resources Management</i>	202
<i>Geological Quarterly</i>	126
<i>AGH Journal of Mining and Geoengineering</i>	126
<i>Górnictwo i Geologia</i>	120
<i>Bezpieczeństwo Pracy i Ochrona Środowiska w Górnictwie</i>	119
<i>Wiadomości Górnicze</i>	110
<i>Polityka Energetyczna</i>	99
<i>Physicochemical Problems of Mineral Processing</i>	85
<i>Górnictwo Odkrywkowe</i>	73
<i>Biuletyn Państwowego Instytutu Geologicznego</i>	66
<i>Hutnik, Wiadomości Hutnicze</i>	57
<i>Acta Geologica Polonica</i>	49
<i>Archives of Metallurgy and Materials</i>	49
<i>Geologia / Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie</i>	49
<i>Inżynieria Materiałowa</i>	47
<i>Prace Naukowe GIG. Górnictwo i Środowisko</i>	43
<i>Annales Societatis Geologorum Poloniae</i>	38
<i>Prace Naukowe Instytutu Górnictwa Politechniki Wrocławskiej. Studia i Materiały</i>	36
<i>Karbo</i>	35
<i>IM Inżynieria Mineralna</i>	34
<i>Wiertnictwo, Nafta, Gaz</i>	34
<i>Mechanizacja i Automatyzacja Górnictwa</i>	33
<i>Prace Naukowe Instytutu Górnictwa Politechniki Wrocławskiej. Konferencje</i>	32
<i>Budownictwo Górnicze i Tunelowe</i>	30
<i>Obróbka Plastyczna Metali</i>	29
<i>Studia Geologica Polonica</i>	25
<i>Przemysł Chemiczny</i>	25
<i>Maszyny Górnicze</i>	22
<i>Technika Poszukiwań Geologicznych</i>	20
<i>Geoturystyka</i>	20

<b>Czasopismo cytowane</b>	<b>Liczba cytowanych artykułów</b>
<i>Polish Geological Institute Special Papers</i>	19
<i>Zeszyty Naukowe Instytutu Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią PAN</i>	19
<i>Geomatics and Environmental Engineering</i>	19
<i>Kompozyty</i>	18
<i>Computer Methods in Materials Science</i>	17
<i>Nafta – Gaz</i>	17
<i>Cuprum : czasopismo naukowo-techniczne górnictwa rud</i>	16
<i>Acta Geophysica</i>	12
<i>Archives of Civil and Mechanical Engineering</i>	12
<i>Journal of Achievements in Materials and Manufacturing Engineering</i>	11
<i>Surowce i Maszyny Budowlane</i>	11
<i>Archives of Materials Science and Engineering</i>	11

Tabela 44. Wykaz czasopism cytowanych w AMS według liczby artykułów cytowanych więcej niż 10 razy

<b>Tytuł czasopisma</b>	<b>Liczba cytowanych artykułów</b>
<i>Archives of Mining Sciences</i>	229
<i>Przegląd Górniczy</i>	39
<i>Górnictwo i Geoinżynieria</i>	21
<i>Bezpieczeństwo Pracy i Ochrona Środowiska W Górnictwie</i>	17
<i>Górnictwo i Geologia</i>	16
<i>Gospodarka Surowcami Mineralnymi-Mineral Resources Management</i>	14
<i>Prace Naukowe GIG. Górnictwo i Środowisko</i>	14
<i>Mechanizacja i Automatyzacja Górnictwa</i>	13

Tabela 45. Wykaz czasopism cytowanych w GSM według liczby artykułów cytowanych więcej niż 10 razy

Czasopismo cytowane	Liczba cytowanych artykułów
<i>Gospodarka Surowcami Mineralnymi-Mineral Resources Management</i>	136
<i>Górnictwo i Geologia</i>	27
<i>Górnictwo Odkrywkowe</i>	27
<i>Górnictwo i Geoinżynieria</i>	27
<i>Przegląd Geologiczny</i>	23
<i>Przegląd Górniczy</i>	21
<i>Polityka Energetyczna</i>	20
<i>Karbo</i>	19
<i>Bezpieczeństwo Pracy i Ochrona Środowiska w Górnictwie</i>	14
<i>IM Inżynieria Mineralna</i>	14
<i>Wiadomości Górnicze</i>	13
<i>Wiertnictwo, Nafta, Gaz</i>	12
<i>Rudy i Metale Nieżelazne</i>	11
<i>Geologia / Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie</i>	11

Tabela 46. Wykaz czasopism cytowanych w PGEOL według liczby artykułów cytowanych więcej niż 10 razy

Czasopismo cytowane	Liczba cytowanych artykułów
<i>Przegląd Geologiczny</i>	301
<i>Geological Quarterly</i>	125
<i>Biuletyn Państwowego Instytutu Geologicznego</i>	49
<i>Acta Geologica Polonica</i>	46
<i>Annales Societatis Geologorum Poloniae</i>	34
<i>Geologia / Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie</i>	29
<i>Studia Geologica Polonica</i>	25
<i>Geoturystyka</i>	19
<i>Górnictwo Odkrywkowe</i>	19
<i>Polish Geological Institute Special Papers</i>	18
<i>Technika Poszukiwań Geologicznych</i>	14

Tabela 47. Wykaz czasopism cytowanych w PGORN według liczby artykułów cytowanych więcej niż 10 razy

<b>Czasopismo cytowane</b>	<b>Liczba cytowanych artykułów</b>
<i>Przegląd Górniczy</i>	265
<i>Bezpieczeństwo Pracy i Ochrona Środowiska w Górnictwie</i>	96
<i>Wiadomości Górnicze</i>	94
<i>Gospodarka Surowcami Mineralnymi-Mineral Resources Management</i>	82
<i>AGH Journal of Mining and Geoengineering</i>	80
<i>Górnictwo i Geologia</i>	78
<i>Polityka Energetyczna</i>	76
<i>Archives of Mining Sciences</i>	46
<i>Górnictwo Odkrywkowe</i>	34
<i>Prace Naukowe GIG. Górnictwo i Środowisko</i>	30
<i>Budownictwo Górnicze i Tunelowe</i>	29
<i>Prace Naukowe Instytutu Górnictwa Politechniki Wrocławskiej. Studia i Materiały</i>	29
<i>Mechanizacja i Automatyzacja Górnictwa</i>	22
<i>Maszyny Górnicze</i>	20
<i>Prace Naukowe Instytutu Górnictwa Politechniki Wrocławskiej. Konferencje</i>	19
<i>Karbo</i>	16
<i>Przegląd Geologiczny</i>	16
<i>IM Inżynieria Mineralna</i>	14
<i>Biuletyn Państwowego Instytutu Geologicznego</i>	13
<i>Zeszyty Naukowe Instytutu Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią PAN</i>	13
<i>Cuprum : czasopismo naukowo-techniczne górnictwa rud</i>	11

Tabela 48. Wykaz czasopism cytowanych w PPMP według liczby artykułów cytowanych więcej niż 10 razy

<b>Czasopismo cytowane</b>	<b>Liczba cytowanych artykułów</b>
<i>Physicochemical Problems of Mineral Processing</i>	76
<i>Przemysł Chemiczny</i>	13

Tabela 49. Wykaz czasopism cytowanych w RMN według liczby artykułów cytowanych więcej niż 10 razy

Czasopismo cytowane	Liczba cytowanych artykułów
<i>Rudy i Metale Nieżelazne</i>	246
<i>Hutnik, Wiadomości Hutnicze</i>	54
<i>Archives of Metallurgy and Materials</i>	45
<i>Inżynieria Materiałowa</i>	46
<i>Obróbka Plastyczna Metali</i>	29
<i>Kompozyty</i>	18
<i>Journal of Achievements in Materials and Manufacturing Engineering</i>	11
<i>Computer Methods in Materials Science</i>	17
<i>Archives of Materials Science and Engineering</i>	11

Liczba czasopism z artykułami cytowanymi więcej niż 10 razy była niewielka (46 periodyków) i stanowiła 21,6% ogółu cytowanych czasopism. Podobne zjawisko zaobserwowano w sześciu innych korpusach literatury cytowanej, utworzonych na podstawie literatury załącznikowej każdego czasopisma rozpatrywanego osobno (tabele od 44 do 49). Zgodnie z przyjętym kryterium (liczba artykułów cytowanych więcej niż 10 razy) najczęściej cytowanych czasopism zanotowano w zbiorze cytowań z *PGORN* (21 periodyków, stanowiących 18,1% ogółu cytowanych czasopism). Następnie w *GSM* (14 tytułów czasopism, co stanowiło 18,67% wszystkich cytowanych periodyków w tym zbiorze), *PGEOL* (11 periodyków, stanowiących 20% wszystkich cytowanych czasopism). Zbliżony wynik dotyczył *RMN* (dziewięć tytułów w rankingu, stanowiących 10,59% cytowań wszystkich czasopism) i *AMS* (osiem czasopism, co stanowi 12,3% wszystkich cytowanych periodyków). W przypadku *PPMP* ranking zawiera zaledwie dwa tytuły, które stanowią 5% czasopism cytowanych w tym zbiorze.

W tabeli 50 przedstawiono ranking czasopism według indeksu  $h$ , z ograniczeniem do czasopism o  $h > 1$ .

Tabela 50. Wykaz czasopism cytowanych w: AMS, GSM, PGEOL, PGORN, PPMP, RMN o indeksie  $h$  większym od 1

Czasopismo	Liczba cytowanych artykułów	Łączna liczba cytowań	Indeks $h$	Średnia liczba cytowań na artykul	Liczba cytowań poszczególnych artykułów						
<i>Przegląd Geologiczny</i>	327	489	5	1,50	9	6	6	5	5	4	
<i>Archives of Mining Sciences</i>	252	478	5	1,90	11	8	7	6	6	5	
<i>Przegląd Górniczy</i>	309	468	5	1,51	6	6	6	5	5	5	
<i>Gospodarka Surowcami Mineralnymi-Mineral Resources Management</i>	202	342	5	1,69	7	7	7	7	7	5	
<i>Rudy i Metale Nieżelazne</i>	261	370	4	1,42	6	5	4	4	4	4	
<i>Geological Quarterly</i>	126	195	4	1,55	8	5	5	4	4	4	
<i>AGH Journal of Mining and Geoengineering</i>	126	168	4	1,33	6	6	4	4	4	3	
<i>Bezpieczeństwo Pracy i Ochrona Środowiska w Górnictwie</i>	119	167	4	1,40	5	5	4	4	4	3	
<i>Górnictwo i Geologia</i>	120	162	4	1,35	4	4	4	4	4	4	
<i>Polityka Energetyczna</i>	99	150	4	1,52	4	4	4	4	4	3	
<i>Physicochemical Problems of Mineral Processing</i>	85	128	4	1,51	6	5	5	5	4	3	
<i>Górnictwo Odkrywkowe</i>	73	112	4	1,53	5	4	4	4	3	3	
<i>Biuletyn Państwowego Instytutu Geologicznego</i>	66	104	4	1,58	5	4	4	4	3	3	
<i>Wiadomości Górnicze</i>	110	145	3	1,32	4	3	3	3	2	2	
<i>Acta Geologica Polonica</i>	49	69	3	1,41	4	4	3	3	3	2	
<i>Hutnik, Wiadomości Hutnicze</i>	57	66	3	1,16	3	3	3	2	2	2	
<i>Annales Societatis Geologorum Poloniae</i>	38	58	3	1,53	6	4	4	2	2	2	
<i>Prace Naukowe Instytutu Górnictwa Politechniki Wrocławskiej. Studia i Materiały</i>	36	55	3	1,53	4	3	3	3	3	3	
<i>IM Inżynieria Mineralna</i>	34	49	3	1,44	4	3	3	2	2	2	
<i>Prace Naukowe Instytutu Górnictwa Politechniki Wrocławskiej. Konferencje</i>	32	47	3	1,47	4	3	3	3	3	2	
<i>Polish Geological Institute Special Papers</i>	19	36	3	1,89	10	4	3	2	2	2	
<i>Studia Geologica Polonica</i>	25	34	3	1,36	4	3	3	2	2	1	
<i>Technika Poszukiwań Geologicznych</i>	20	30	3	1,50	3	3	3	2	2	2	
<i>Journal of Achievements in Materials and Manufacturing Engineering</i>	11	19	3	1,73	3	3	3	2	2	1	
<i>Archives of Metallurgy and Materials</i>	49	68	2	1,39	2	2	2	2	2	2	
<i>Geologia / Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie</i>	49	58	2	1,18	3	2	2	2	2	2	
<i>Prace Naukowe GIG. Górnictwo i Środowisko</i>	43	57	2	1,33	4	3	2	2	2	2	
<i>Inżynieria Materiałowa</i>	47	55	2	1,17	3	2	2	2	2	2	
<i>Karbo</i>	35	41	2	1,17	3	2	2	2	2	1	



Czasopismo	Liczba cytowanych artykułów	Łączna liczba cytowań	Indeks <i>h</i>	Średnia liczba cytowań na artykuł	Liczba cytowań poszczególnych artykułów					
<i>Wiertnictwo, Nafta, Gaz</i>	34	41	2	1,21	3	2	2	2	2	2
<i>Mechanizacja i Automatyzacja Górnictwa</i>	33	40	2	1,21	3	2	2	2	2	2
<i>Obróbka Plastyczna Metali</i>	29	34	2	1,17	4	2	2	1	1	1
<i>Przemysł Chemiczny</i>	25	28	2	1,12	2	2	2	1	1	1
<i>Zeszyty Naukowe Instytutu Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią PAN</i>	19	26	2	1,37	3	3	2	2	2	1
<i>Maszyny Górnicze</i>	22	24	2	1,09	2	2	1	1	1	1
<i>Geoturystyka</i>	20	23	2	1,15	2	2	2	1	1	1
<i>Geomatics and Environmental Engineering</i>	19	22	2	1,16	3	2	1	1	1	1
<i>Kompozyty</i>	18	22	2	1,22	2	2	2	2	1	1
<i>Cuprum : czasopismo naukowo-techniczne górnictwa rud</i>	16	21	2	1,31	3	3	2	1	1	1
<i>Acta Geophysica</i>	12	17	2	1,42	4	2	2	1	1	1
<i>Archiwum Fotogrametrii, Kartografii i Teledetekcji</i>	10	16	2	1,60	4	3	2	1	1	1
<i>Surowce i Maszyny Budowlane</i>	11	15	2	1,36	4	2	1	1	1	1
<i>Archives of Civil and Mechanical Engineering</i>	12	14	2	1,17	2	2	1	1	1	1
<i>Archives of Materials Science and Engineering</i>	11	14	2	1,27	2	2	2	1	1	1
<i>Ochrona Powietrza i Problemy Odpadów</i>	9	13	2	1,44	2	2	2	2	1	1
<i>Cement Wapno Beton</i>	10	12	2	1,20	2	2	1	1	1	1
<i>Energetyka</i>	7	12	2	1,71	3	3	2	1	1	1
<i>Prace Naukowe Politechniki Warszawskiej. Mechanika</i>	9	11	2	1,22	2	2	1	1	1	1
<i>Transport Przemysłowy i Maszyny Robocze</i>	7	10	2	1,43	2	2	2	1	1	1
<i>Studia Quaternaria</i>	6	10	2	1,67	3	2	2	1	1	1
<i>Volumina Jurassica</i>	7	9	2	1,29	2	2	1	1	1	1
<i>Prace Instytutu Nafty i Gazu</i>	6	8	2	1,33	2	2	1	1	1	1
<i>Archives of Mechanics</i>	5	8	2	1,60	3	2	1	1	1	0
<i>Geoinformatica Polonica</i>	4	7	2	1,75	3	2	1	1	0	0
<i>Folia Quaternaria</i>	3	7	2	2,33	4	2	1	0	0	0
<i>Biuletyn Wojskowej Akademii Technicznej</i>	4	6	2	1,50	2	2	1	1	0	0
<i>Bulletin of the Polish Academy of Sciences. Earth Sciences</i>	3	5	2	1,67	2	2	1	0	0	0

W tabelach od 51 do 56 przedstawiono rankingi czasopism według indeksu  $h$ , który był liczony na zasobach z poszczególnych czasopism. Na przykład w tabeli 51 indeks  $h$  był liczony na zasobie cytowań z AMS (artykuły indeksowane w BazTech w latach 2006–2012).

Tabela 51. Wykaz czasopism cytowanych w AMS o indeksie  $h$  większym od 1

Czasopismo	Liczba cytowanych artykułów	Łączna liczba cytowań	Indeks $h$	Średnia liczba cytowań na artykul	Liczba cytowań poszczególnych artykułów					
<i>Archives of Mining Sciences</i>	229	399	5	1,74	6	5	5	5	5	5
<i>Przegląd Górniczy</i>	39	42	2	1,08	2	2	2	1	1	1
<i>Górnictwo i Geoinżynieria</i>	21	23	2	1,10	2	2	1	1	1	1

Tabela 52. Wykaz czasopism cytowanych w GSM o indeksie  $h$  większym od 1

Czasopismo	Liczba cytowanych artykułów	Łączna liczba cytowań	Indeks $h$	Średnia liczba cytowań na artykul	Liczba cytowań poszczególnych artykułów					
<i>Gospodarka Surowcami Mineralnymi-Mineral Resources Management</i>	136	201	4	1,48	6	5	5	5	4	4
<i>Górnictwo i Geoinżynieria</i>	27	36	2	1,33	4	2	2	2	2	2
<i>Przegląd Geologiczny</i>	23	27	2	1,17	2	2	2	2	1	1
<i>Polityka Energetyczna</i>	20	26	2	1,30	3	3	2	2	1	1
<i>Karbo</i>	19	23	2	1,21	2	2	2	2	1	1
<i>Geologia / Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie</i>	11	13	2	1,18	2	2	1	1	1	1
<i>Archives of Mining Sciences</i>	10	12	2	1,20	3	2	1	1	1	1
<i>Physicochemical Problems of Mineral Processing</i>	10	12	2	1,20	2	2	1	1	1	1
<i>Prace Naukowe Instytutu Górnictwa Politechniki Wrocławskiej. Konferencje</i>	9	12	2	1,33	3	2	1	1	1	1

Tabela 53. Wykaz czasopism cytowanych w PGEOL o indeksie *h* większym od 1

Czasopismo	Liczba cytowanych artykułów	Łączna liczba cytowań	Indeks <i>h</i>	Średnia liczba cytowań na artykuł	Liczba cytowań poszczególnych artykułów						
<i>Przegląd Geologiczny</i>	301	435	5	1,45	8	6	6	5	5	4	
<i>Geological Quarterly</i>	125	188	4	1,50	7	5	5	4	4	3	
<i>Biuletyn Państwowego Instytutu Geologicznego</i>	49	75	3	1,53	5	4	3	3	3	3	
<i>Acta Geologica Polonica</i>	46	66	3	1,43	4	4	3	3	3	2	
<i>Annales Societatis Geologorum Poloniae</i>	34	47	3	1,38	4	4	4	2	2	2	
<i>Studia Geologica Polonica</i>	25	33	3	1,32	3	3	3	2	2	1	
<i>Polish Geological Institute Special Papers</i>	18	33	3	1,83	9	3	3	2	2	2	
<i>Geologia / Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie</i>	29	33	2	1,14	3	2	2	1	1	1	
<i>Geoturystyka</i>	19	22	2	1,16	2	2	2	1	1	1	
<i>Górnictwo Odkrywkowe</i>	19	22	2	1,16	2	2	2	1	1	1	
<i>Technika Poszukiwań Geologicznych</i>	14	20	2	1,43	3	3	2	2	1	1	
<i>Volumina Jurassica</i>	7	9	2	1,29	2	2	1	1	1	1	
<i>Acta Geophysica</i>	6	8	2	1,33	2	2	1	1	1	1	
<i>Studia Quaternaria</i>	6	10	2	1,67	3	2	2	1	1	1	
<i>Archiwum Fotogrametrii, Kartografii i Teledetekcji</i>	5	8	2	1,60	2	2	2	1	1	0	
<i>Prace Instytutu Nafty i Gazu</i>	4	6	2	1,50	2	2	1	1	0	0	
<i>Folia Quaternaria</i>	3	7	2	2,33	4	2	1	0	0	0	

Tabela 54. Wykaz czasopism cytowanych w PGORN o indeksie h większym od 1

Czasopismo	Liczba cytowanych artykułów	Łączna liczba cytowań	Indeks h	Średnia liczba cytowań na artykuł	Liczba cytowań poszczególnych artykułów					
<i>Przegląd Górniczy</i>	265	395	5	1,49	6	6	6	5	5	5
<i>Górnictwo i Geologia</i>	78	102	4	1,31	4	4	4	4	3	2
<i>Bezpieczeństwo Pracy i Ochrona Środowiska w Górnictwie</i>	96	128	3	1,33	5	5	4	3	3	3
<i>Wiadomości Górnicze</i>	94	120	3	1,28	3	3	3	2	2	2
<i>Gospodarka Surowcami Mineralnymi-Mineral Resources Management</i>	82	106	3	1,29	4	3	3	3	2	2
<i>AGH Journal of Mining and Geoengineering</i>	80	95	3	1,19	6	4	2	2	2	2
<i>Polityka Energetyczna</i>	76	106	3	1,39	4	4	4	3	3	3
<i>Archives of Mining Sciences</i>	46	65	3	1,41	6	3	3	3	2	2
<i>Górnictwo Odkrywkowe</i>	34	54	3	1,59	4	3	3	3	3	3
<i>Prace Naukowe Instytutu Górnictwa Politechniki Wrocławskiej. Studia i Materiały</i>	29	42	3	1,45	4	3	3	3	2	2
<i>Prace Naukowe GIG. Górnictwo i Środowisko</i>	30	39	2	1,30	3	2	2	2	2	2
<i>Mechanizacja i Automatyzacja Górnictwa</i>	22	27	2	1,23	3	2	2	2	1	1
<i>Prace Naukowe Instytutu Górnictwa Politechniki Wrocławskiej. Konferencje</i>	19	25	2	1,32	3	2	2	2	2	1
<i>Przegląd Geologiczny</i>	16	22	2	1,38	3	3	2	2	1	1
<i>Zeszyty Naukowe Instytutu Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią PAN</i>	13	19	2	1,46	3	3	2	2	1	1
<i>Geologia / Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie</i>	9	11	2	1,22	2	2	1	1	1	1
<i>Transport Przemysłowy i Maszyny Robocze</i>	7	10	2	1,43	2	2	2	1	1	1
<i>Energetyka</i>	4	8	2	2,00	3	3	1	1	0	0
<i>Biuletyn Wojskowej Akademii Technicznej</i>	3	5	2	1,67	2	2	1	0	0	0

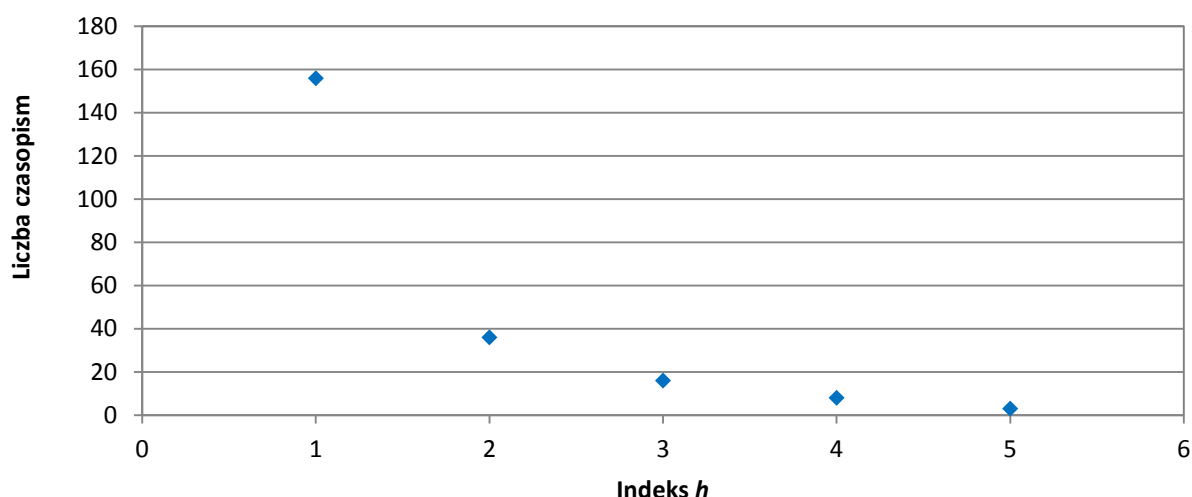
Tabela 55. Wykaz czasopism cytowanych w PPMP o indeksie h większym od 1

Czasopismo	Liczba cytowanych artykułów	Łączna liczba cytowań	Indeks h	Średnia liczba cytowań na artykuł	Liczba cytowań poszczególnych artykułów					
<i>Physicochemical Problems of Mineral Processing</i>	76	108	3	1,42	5	4	4	3	3	3
<i>Rudy i Metale Nieżelazne</i>	7	13	2	1,86	6	2	1	1	1	1

Tabela 56. Wykaz czasopism cytowanych w RMN o indeksie  $h$  większym od 1

Czasopismo	Liczba cytowanych artykułów	Łączna liczba cytowań	Indeks $h$	Średnia liczba cytowań na artykul	Liczba cytowań poszczególnych artykułów					
<i>Rudy i Metale Nieżelazne</i>	246	344	<b>4</b>	1,40	5	4	4	4	4	4
<i>Hutnik, Wiadomości Hutnicze</i>	54	62	<b>3</b>	1,15	3	3	3	2	2	1
<i>Journal of Achievements in Materials and Manufacturing Engineering</i>	11	19	<b>3</b>	1,73	3	3	3	2	2	1
<i>Archives of Metallurgy and Materials</i>	45	61	<b>2</b>	1,36	2	2	2	2	2	2
<i>Inżynieria Materiałowa</i>	46	54	<b>2</b>	1,17	3	2	2	2	2	2
<i>Obróbka Plastyczna Metali</i>	29	34	<b>2</b>	1,17	4	2	2	1	1	1
<i>Kompozyty</i>	18	22	<b>2</b>	1,22	2	2	2	2	1	1
<i>Archives of Materials Science and Engineering</i>	11	14	<b>2</b>	1,27	2	2	2	1	1	1
<i>Archives of Civil and Mechanical Engineering</i>	10	12	<b>2</b>	1,20	2	2	1	1	1	1
<i>Prace Naukowe Politechniki Warszawskiej. Mechanika</i>	9	11	<b>2</b>	1,22	2	2	1	1	1	1
<i>Archives of Mechanics</i>	5	8	<b>2</b>	1,60	3	2	1	1	1	0
<i>Gospodarka Surowcami Mineralnymi</i>	5	7	<b>2</b>	1,40	2	2	1	1	1	0
<i>Ochrona Powietrza i Problemy Odpadów</i>	5	7	<b>2</b>	1,40	2	2	1	1	1	0

Podobnie jak w przypadku wskaźnika „liczba cytowanych artykułów” liczba czasopism o indeksie  $h$  większym niż 1 była niewielka (57 czasopism) i stanowiła 26,76% ogółu cytowanych czasopism.



Rysunek 28. Rozkład liczby czasopism według indeksu  $h$  obliczonego na zasobie cytowań z AMS, GSM, PGEOL, PGORN, PPMP, RMN.

Najwyższa wartość indeksu  $h$  obliczonego na zasobie cytowań ze wszystkich sześciu czasopism wyniosła  $h = 5$ . Wartość ta odnosi się do czterech czasopism – *PGEOL*, *PGORN*, *AMS* i *GSM*. Warto podkreślić, że decydujący wpływ na wartość indeksu  $h$  tych periodyków miały autocytowania czasopisma. Po eliminacji autocytowań wartość indeksu  $h$  byłaby niższa (Tabela 57).

Tabela 57. Wykaz czasopism cytowanych w: *AMS*, *GSM*, *PGEOL*, *PGORN*, *PPMP*, *RMN* o indeksie  $h$  większym od 1 po eliminacji autocytowań czasopism

Czasopismo	Liczba cytowanych artykułów	Łączna liczba cytowań	Indeks $h$	Średnia liczba cytowań na artykule	Liczba cytowań poszczególnych artykułów				
<i>AGH Journal of Mining and Geoengineering</i>	126	168	4	1,33	6	6	4	4	4
<i>Bezpieczeństwo Pracy i Ochrona Środowiska w Górnictwie</i>	119	167	4	1,40	5	5	4	4	4
<i>Biuletyn Państwowego Instytutu Geologicznego</i>	66	104	4	1,58	5	4	4	4	3
<i>Geological Quarterly</i>	126	195	4	1,55	8	5	5	4	4
<i>Górnictwo i Geologia</i>	120	162	4	1,35	4	4	4	4	4
<i>Polityka Energetyczna</i>	99	150	4	1,52	4	4	4	4	4
<i>Acta Geologica Polonica</i>	49	69	3	1,41	4	4	3	3	3
<i>Archives of Mining Sciences</i>	55	79	3	1,44	6	4	3	3	3
<i>Annales Societatis Geologorum Poloniae</i>	38	58	3	1,53	6	4	4	2	2
<i>Górnictwo Odkrywkowe</i>	73	112	3	1,53	5	4	4	4	3
<i>Gospodarka Surowcami Mineralnymi-Mineral Resources Management</i>	106	141	3	1,33	4	3	3	3	3
<i>Hutnik, Wiadomości Hutnicze</i>	57	66	3	1,16	3	3	3	2	2
<i>IM Inżynieria Mineralna</i>	34	49	3	1,44	4	3	3	2	2
<i>Journal of Achievements in Materials and Manufacturing Engineering</i>	11	19	3	1,73	3	3	3	2	2
<i>Przegląd Geologiczny</i>	42	54	3	1,29	4	3	3	2	2
<i>Polish Geological Institute Special Papers</i>	19	36	3	1,89	10	4	3	2	2
<i>Prace Naukowe Instytutu Górnictwa Politechniki Wrocławskiej. Konferencje</i>	32	47	3	1,47	4	3	3	3	3
<i>Prace Naukowe Instytutu Górnictwa Politechniki Wrocławskiej. Studia i Materiały</i>	36	55	3	1,53	4	3	3	3	3
<i>Studia Geologica Polonica</i>	25	34	3	1,36	4	3	3	2	2
<i>Technika Poszukiwań Geologicznych</i>	20	30	3	1,50	3	3	3	2	2
<i>Wiadomości Górnicze</i>	110	145	3	1,32	4	3	3	3	2
<i>Acta Geophysica</i>	12	17	2	1,42	4	2	2	1	1
<i>Archives of Civil and Mechanical Engineering</i>	12	14	2	1,17	2	2	1	1	1
<i>Archives of Materials Science and Engineering</i>	11	14	2	1,27	2	2	2	1	1
<i>Archives of Mechanics</i>	5	8	2	1,60	3	2	1	1	1

Czasopismo	Liczba cytowanych artykułów	Łączna liczba cytowań	Indeks <i>h</i>	Średnia liczba cytowań na artykul	Liczba cytowań poszczególnych artykułów				
<i>Archives of Metallurgy and Materials</i>	49	68	2	1,39	2	2	2	2	2
<i>Archiwum Fotogrametrii, Kartografii i Teledetekcji</i>	10	16	2	1,60	4	3	2	1	1
<i>Biuletyn Wojskowej Akademii Technicznej</i>	4	6	2	1,50	2	2	1	1	0
<i>Bulletin of the Polish Academy of Sciences. Earth Sciences</i>	3	5	2	1,67	2	2	1	0	0
<i>Cement Wapno Beton</i>	10	12	2	1,20	2	2	1	1	1
<i>Cuprum : czasopismo naukowo-techniczne górnictwa rud</i>	16	21	2	1,31	3	3	2	1	1
<i>Energetyka</i>	7	12	2	1,71	3	3	2	1	1
<i>Folia Quaternaria</i>	3	7	2	2,33	4	2	1	0	0
<i>Geoinformatica Polonica</i>	4	7	2	1,75	3	2	1	1	0
<i>Geologia / Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie</i>	49	58	2	1,18	3	2	2	2	2
<i>Geomatics and Environmental Engineering</i>	19	22	2	1,16	3	2	1	1	1
<i>Geoturystyka</i>	20	23	2	1,15	2	2	2	1	1
<i>Inżynieria Materiałowa</i>	47	55	2	1,17	3	2	2	2	2
<i>Karbo</i>	35	41	2	1,17	3	2	2	2	2
<i>Kompozyty</i>	18	22	2	1,22	2	2	2	2	1
<i>Maszyny Górnicze</i>	22	24	2	1,09	2	2	1	1	1
<i>Mechanizacja i Automatyzacja Górnictwa</i>	33	40	2	1,21	3	2	2	2	2
<i>Obróbka Plastyczna Metali</i>	29	34	2	1,17	4	2	2	1	1
<i>Ochrona Powietrza i Problemy Odpadów</i>	9	13	2	1,44	2	2	2	2	1
<i>Przegląd Górniczy</i>	68	73	2	1,07	2	2	2	2	2
<i>Physicochemical Problems of Mineral Processing</i>	17	20	2	1,18	2	2	2	1	1
<i>Prace Instytutu Nafty i Gazu</i>	6	8	2	1,33	2	2	1	1	1
<i>Prace Naukowe GIG. Górnictwo i Środowisko</i>	43	57	2	1,33	4	3	2	2	2
<i>Prace Naukowe Politechniki Warszawskiej. Mechanika</i>	9	11	2	1,22	2	2	1	1	1
<i>Przemysł Chemiczny</i>	25	28	2	1,12	2	2	2	1	1
<i>Rudy i Metale Nieżelazne</i>	20	26	2	1,30	6	2	1	1	1
<i>Studia Quaternaria</i>	6	10	2	1,67	3	2	2	1	1
<i>Surowce i Maszyny Budowlane</i>	11	15	2	1,36	4	2	1	1	1
<i>Transport Przemysłowy i Maszyny Robocze</i>	7	10	2	1,43	2	2	2	1	1
<i>Volumina Jurassica</i>	7	9	2	1,29	2	2	1	1	1
<i>Wiertnictwo, Nafta, Gaz</i>	34	41	2	1,21	3	2	2	2	2
<i>Zeszyty Naukowe Instytutu Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią PAN</i>	19	26	2	1,37	3	3	2	2	2

#### 4.2.5.3. Wybór najważniejszych czasopism na podstawie prawa Bradforda

Jak już zasygnalizowano w podrozdziale 3.3.3.7 bibliografie załącznikowe mogą stanowić materiał badawczy, który jest wykorzystywany do wyznaczania najważniejszych czasopism w danej specjalności, czyli tzw. grupy rdzenia. W badaniach rozpatrywano siedem korpusów literatury cytowanej – zbiór utworzony z cytowań pochodzących ze wszystkich sześciu czasopism i sześć pozostałych zbiorów cytowań utworzonych z cytowań pochodzących z poszczególnych periodyków. Analizy prowadzono na zbiorach bez wyłączenia autocytowań czasopism. Wyniki uzyskane w przeprowadzonych analizach podzielono na trzy grupy: (1) zbiory cytowań, w których ma zastosowanie klasyczne prawo Bradforda; (2) zbiory cytowań, w których nie jest możliwe zastosowanie prawa Bradforda; (3) zbiory cytowań, w których zastosowanie klasycznego prawa Bradforda wymagało weryfikacji za pomocą modelu Leimkuhlera. Wszystkie wzory wykorzystane do obliczeń w tej części pracy zostały opisane w podrozdziale 3.3.3.7.

##### (1) Zbiory cytowań, w których klasyczne prawo Bradforda ma zastosowanie

W tej grupie znalazł się jeden zbiór – czasopism cytowanych w *GSM*.

##### *Zbiór czasopism cytowanych w GSM w latach 2006–2012*

Dane źródłowe do niniejszej analizy przedstawiono w tabeli 58.

Tabela 58. Rozkład cytowań czasopism w *GSM* w latach 2006–2012

Liczba cytowań	Liczba czasopism o danej liczbie cytowań	Łączna liczba czasopism o danej liczbie cytowań	Łączna liczba czasopism o danej liczbie cytowań (%)	Łączna liczba cytowań	Łączna liczba cytowań (%)	Strefy Bradforda (liczba cytowań)
201	1	1	1,33	201	30,18	201
36	1	2	2,67	237	35,59	206
29	1	3	4,00	266	39,94	
28	1	4	5,33	294	44,14	
27	1	5	6,67	321	48,20	
26	1	6	8,00	347	52,10	
23	1	7	9,33	370	55,56	
21	1	8	10,67	391	58,71	
16	1	9	12,00	407	61,11	



Liczba cytowań	Liczba czasopism o danej liczbie cytowań	Łączna liczba czasopism o danej liczbie cytowań	Łączna liczba czasopism o danej liczbie cytowań (%)	Łączna liczba cytowań	Łączna liczba cytowań (%)	Strefy Bradforda (liczba cytowań)
0	2	11	14,67	437	65,62	259
14	1	12	16,00	451	67,72	
13	1	13	17,33	464	69,67	
36	3	16	21,33	500	75,08	
22	2	18	24,00	522	78,38	
21	3	21	28,00	543	81,53	
24	4	25	33,33	567	85,14	
5	1	26	34,67	572	85,89	
32	8	34	45,33	604	90,69	
15	5	39	52,00	619	92,94	
22	11	50	66,67	641	96,25	
25	25	75	100,00	666	100,00	

Zgodnie z prawem Bradforda każda ze stref powinna zawierać około 1/3 wszystkich cytowań. W przypadku tego zbioru każda ze stref powinna zawierać 222 cytowania, co było punktem odniesienia do ich wyznaczania<sup>44</sup>. W tabeli 59 przedstawiono rozkład czasopism i ich cytowań w poszczególnych strefach.

Tabela 59. Rozkład cytowań w poszczególnych strefach (zbiór cytowań – GSM)

Strefa	Liczba czasopism o danej liczbie cytowań	Liczba cytowań	Liczba cytowań (%)	Współczynnik Bradforda ( <i>k</i> )
0	1	201	30,18	nie dotyczy
1	8	206	30,93	8,00
2	66	259	38,89	8,25
Razem:	75	666	100,00	<b>8,13</b>

W grupie rdzenia (strefa 0) znalazło się jedno czasopismo, w kolejnej strefie (strefa 1) było osiem czasopism. Strefa peryferyjna (strefa 2) zawierała 66 czasopism. Dla 75 czasopism cytowanych w GSM zaobserwowano następującą zależność 1 : 8 : 66, która nieznacznie<sup>45</sup> odbiega od zależności 1 :  $n$  :  $n^2$ . Średnia wartość współczynnika Bradforda (*k*) wynosiła  $k = 8,13$ . Zależność dla czasopism cytowanych w GSM dla  $k = 8,13$

<sup>44</sup> Dla tego zbioru były dwie możliwości wyznaczenia stref. Do dalszych analiz została wybrana jedna możliwość (strefa 0 – 201 cytowań, strefa 1 – 206 cytowań, strefa 2 – 259 cytowań), zaprezentowana w tabeli 58. Istnieje druga możliwość rozkładu cytowań w poszczególnych strefach, tj. strefa 0 – 201 cytowań, strefa 1 – 236 cytowań, strefa 2 – 229 cytowań. Druga możliwość nie została wybrana, ponieważ rozkład zaprezentowany w tabeli 58 przewiduje większe zbliżenie liczby cytowań w grupie rdzenia i kolejnej strefie.

<sup>45</sup> Zgodnie z prawem Bradforda w trzeciej strefie powinny być 64 czasopisma.

w przybliżeniu była następująca 1 : 8,13 : 66,02. Liczba wszystkich czasopism wynosiła w przybliżeniu 75,15. Błąd względny procentowy ( $\delta$ ) wyznaczono zgodnie ze wzorem (9):

$$\delta = \frac{75,15 - 75}{75} \cdot 100\% = 0,2\% \quad (10)$$

Uzyskany dla niniejszego zbioru cytowań błąd o wartości 0,2% jest niski, co wskazuje na zastosowalność prawa Bradforda dla  $k = 8,13$ . Czasopismem, które znalazło się w grupie rdzenia w cytowaniach pochodzących z *GSM* było także czasopismo *GSM*.

## (2) Zbiory cytowań, w których nie jest możliwe zastosowanie prawa Bradforda

Dla dwóch zbiorów cytowań z *AMS* i *PPMP* nie było możliwe zastosowanie prawa Bradforda. W tabelach 60 i 61 przedstawiono dane podstawowe.

Tabela 60. Rozkład cytowań w *AMS* w latach 2006–2012, z podziałem na strefy

Liczba cytowań	Liczba czasopism o danej liczbie cytowań	Łączna liczba czasopism o danej liczbie cytowań	Łączna liczba czasopism o danej liczbie cytowań (%)	Łączna liczba cytowań	Łączna liczba cytowań (%)	Strefy (liczba cytowań)
399	1	1	1,54	399	59,55	399
42	1	2	3,08	441	65,82	271
23	1	3	4,62	464	69,25	
36	2	5	7,69	500	74,63	
15	1	6	9,23	515	76,87	
14	1	7	10,77	529	78,96	
13	1	8	12,31	542	80,90	
10	1	9	13,85	552	82,39	
9	1	10	15,38	561	83,73	
7	1	11	16,92	568	84,78	
12	2	13	20,00	580	86,57	
10	2	15	23,08	590	88,06	
16	4	19	29,23	606	90,45	
12	4	23	35,38	618	92,24	
20	10	33	50,77	638	95,22	
32	32	65	100,00	670	100,00	

Tabela 61. *Rozkład cytowań w PPMP w latach 2006–2012, z podziałem na strefy*

Liczba cytowań	Liczba czasopism o danej liczbie cytowań	Łączna liczba czasopism o danej liczbie cytowań	Łączna liczba czasopism o danej liczbie cytowań (%)	Łączna liczba cytowań	Łączna liczba cytowań (%)	Strefy (liczba cytowań)
108	1	1	2,50	108	50,94	108
14	1	2	5,00	122	57,55	104
13	1	3	7,50	135	63,68	
10	1	4	10,00	145	68,40	
8	1	5	12,50	153	72,17	
10	2	7	17,50	163	76,89	
8	2	9	22,50	171	80,66	
6	2	11	27,50	177	83,49	
12	6	17	42,50	189	89,15	
23	23	40	100,00	212	100,00	

W przedstawionych zbiorach nie było możliwości wyznaczenia trzeciej strefy, co uniemożliwiło sprawdzenie, czy dla cytowanych czasopism można zastosować zależność  $1 : n : n^2$ .

### (3) Zbiory cytowań, w których prawo Bradforda weryfikowano za pomocą modelu Leimkuhlera

W tej części przedstawiono analizy dotyczące czterech różnych zbiorów obejmujących lata 2006–2012: cytowania ze wszystkich sześciu czasopism, cytowania z *PGEOL*, cytowania z *PGORN* oraz cytowania z *RMN*. We wszystkich tych przypadkach zastosowanie klasycznego prawa Bradforda wymagało weryfikacji za pomocą modelu Leimkuhlera (zob. podrozdział 3.3.3.7).

#### *Zbiór czasopism cytowanych w: AMS, GSM, PGEOL, PGORN, PPMP, RMN w latach 2006–2012*

Analizie poddano 5222 cytowania czasopism z sześciu czasopism (*AMS*, *GSM*, *PGEOL*, *PGORN*, *PPMP*, *RMN*). W tabeli 62 przedstawiono dane podstawowe wykorzystane w badaniu i podział na strefy Bradforda.

Tabela 62. Rozkład cytowań czasopism w: AMS, GSM, PGEOL, PGORN, PPMP, RMN

Liczba cytowań	Liczba czasopism o danej liczbie cytowań	Łączna liczba czasopism o danej liczbie cytowań	Łączna liczba czasopism o danej liczbie cytowań (%)	Łączna liczba cytowań	Łączna liczba cytowań (%)	Strefy Bradforda (liczba cytowań)
489	1	1	0,47	489	9,36	1805
478	1	2	0,93	967	18,52	
468	1	3	1,40	1435	27,48	
370	1	4	1,87	1805	34,57	
342	1	5	2,34	2147	41,11	1713
168	1	6	2,80	2315	44,33	
167	1	7	3,27	2482	47,53	
166	1	8	3,74	2648	50,71	
162	1	9	4,21	2810	53,81	
150	1	10	4,67	2960	56,68	
145	1	11	5,14	3105	59,46	
128	1	12	5,61	3233	61,91	
112	1	13	6,07	3345	64,06	
104	1	14	6,54	3449	66,05	
69	1	15	7,01	3518	67,37	1704
68	1	16	7,48	3586	68,67	
66	1	17	7,94	3652	69,93	
116	2	19	8,88	3768	72,16	
57	1	20	9,35	3825	73,25	
110	2	22	10,28	3935	75,35	
49	1	23	10,75	3984	76,29	
47	1	24	11,21	4031	77,19	
82	2	26	12,15	4113	78,76	
40	1	27	12,62	4153	79,53	
36	1	28	13,08	4189	80,22	
68	2	30	14,02	4257	81,52	
31	1	31	14,49	4288	82,11	
30	1	32	14,95	4318	82,69	
29	1	33	15,42	4347	83,24	
28	1	34	15,89	4375	83,78	
26	1	35	16,36	4401	84,28	
24	1	36	16,82	4425	84,74	
23	1	37	17,29	4448	85,18	
44	2	39	18,22	4492	86,02	
21	1	40	18,69	4513	86,42	
19	1	41	19,16	4532	86,79	
18	1	42	19,63	4550	87,13	
34	2	44	20,56	4584	87,78	
16	1	45	21,03	4600	88,09	

Liczba cytowań	Liczba czasopism o danej liczbie cytowań	Łączna liczba czasopism o danej liczbie cytowań	Łączna liczba czasopism o danej liczbie cytowań (%)	Łączna liczba cytowań	Łączna liczba cytowań (%)	Strefy Bradforda (liczba cytowań)
15	1	46	21,50	4615	88,38	
28	2	48	22,43	4643	88,91	
13	1	49	22,90	4656	89,16	
24	2	51	23,83	4680	89,62	
11	1	52	24,30	4691	89,83	
30	3	55	25,70	4721	90,41	
36	4	59	27,57	4757	91,10	
72	9	68	31,78	4829	92,47	
77	11	79	36,92	4906	93,95	
42	7	86	40,19	4948	94,75	
60	12	98	45,79	5008	95,90	
44	11	109	50,93	5052	96,74	
54	18	127	59,35	5106	97,78	
58	29	156	72,90	5164	98,89	
58	58	214	100,00	5222	100,00	

W tabeli 63 przedstawiono rozkład czasopism i ich cytowań w poszczególnych strefach.

Tabela 63. *Rozkład cytowań w poszczególnych strefach (zbiór cytowań – wszystkie)*

Strefa	Liczba czasopism o danej liczbie cytowań	Liczba cytowań	Liczba cytowań (%)	Współczynnik Bradforda ( <i>k</i> )
0	4	1805	34,57	nie dotyczy
1	11	1713	32,80	2,75
2	199	1704	32,63	18,09
Razem:	214	5222	100,00	<b>10,42</b>

Grupa rdzenia (strefa 0) zawierała cztery czasopisma z liczbą cytowań 1805. Kolejna strefa (strefa 1) to 11 czasopism z liczbą cytowań 1713. „Długi ogon” ostatniej strefy (strefa 2) zawierał 199 czasopism z liczbą cytowań 1704.

W tabeli 64 zamieszczono tytuły czasopism, które stanowiły grupę rdzenia dla zbioru cytowań zebranych we wszystkich sześciu czasopismach.

Tabela 64. *Czasopisma w grupie rdzenia – prawo Bradforda (zbiór cytowań – wszystkie)*

Czasopismo	Liczba cytowań
<i>Przegląd Geologiczny</i>	489
<i>Archives of Mining Sciences</i>	478
<i>Przegląd Górniczy</i>	468
<i>Rudy i Metale Nieżelazne</i>	370
Razem:	1805

Dla 214 czasopism cytowanych w: *AMS*, *GSM*, *PGEOL*, *PGORN*, *PPMP* i *RMN* zaobserwowano następującą zależność  $4 : 11 : 199$ , która nie jest zgodna z zależnością typu  $1 : n : n^2$ . Dla  $k = 10,42$  przybliżona liczba czasopism w trzech strefach odpowiadała proporcji  $4 : 41,68 : 434,34$ . Liczba wszystkich czasopism wynosiła w przybliżeniu 480,02. Błąd względny procentowy ( $\delta$ ) wyznaczono zgodnie ze wzorem (9):

$$\delta = \frac{480,02 - 214}{214} \cdot 100 = 124,31\% \quad (11)$$

Wysoki błąd względny procentowy oznacza ograniczone zastosowanie prawa Bradforda. Celem weryfikacji prawa Bradforda za pomocą modelu Leimkuhlera w pierwszej kolejności wyznaczono wartość współczynnika Bradforda ( $k$ ) zgodnie ze wzorem (5):

$$k = (2,718^{0,5772} \cdot 489)^{1/3} = (1,781 \cdot 489)^{1/3} = 9,55 \quad (12)$$

Liczbę czasopism w poszczególnych strefach wyznaczono zgodnie ze wzorami (6, 7, 8):

$$r_0 = \frac{214(9,55 - 1)}{9,55^3 - 1} = 2,10 \quad (13)$$

$$r_1 = 2,10 \cdot 9,55 = 20,06 \quad (14)$$

$$r_2 = 2,10 \cdot 9,55^2 = 191,53 \quad (15)$$

Rozkład czasopism i ich cytowań w poszczególnych strefach po weryfikacji z wykorzystaniem modelu Leimkuhlera zaprezentowano w tabeli 65.

Tabela 65. *Rozkład cytowań w poszczególnych strefach (zbiór cytowań – wszystkie)*

Strefa	Liczba czasopism o danej liczbie cytowań	Liczba cytowań	Liczba cytowań (%)
0	2,10	967	18,52
1	20,06	2968	56,84
2	191,53	1287	24,64
Razem:	213,69	5222	100,00

Liczba czasopism w grupie rdzenia (strefa 0) po weryfikacji wynosiła w przybliżeniu dwa tytuły – 967 cytowań. W kolejnej strefie (strefa 1) było 20 czasopism (2968 cytowań). Ostatnia strefa (strefa 2) zawierała w przybliżeniu 192 czasopisma (1287 cytowań). W tabeli 66 przedstawiono tytuły czasopism, które znalazły się w grupie rdzenia po weryfikacji prawa Bradforda modelem Leimkuhlera.

Tabela 66. *Czasopisma w grupie rdzenia – model Leimkuhlera (zbiór cytowań – wszystkie)*

Czasopismo	Liczba cytowań
<i>Przegląd Geologiczny</i>	489
<i>Archives of Mining Sciences</i>	478
Razem	967

Wartość współczynnika Bradforda wyniosła  $k = 9,55$ . Zależność dla cytowanych czasopism była następująca 2,10 : 20,06 : 191,53, gdzie liczba wszystkich czasopism wynosiła w przybliżeniu 213,69. Błąd względny procentowy ( $\delta$ ) wyznaczono zgodnie ze wzorem (9):

$$\delta = \frac{213,69 - 214}{214} \cdot 100 = 0,14\% \quad (16)$$

Niska wartość błędu potwierdziła weryfikację klasycznego prawa Bradforda za Leimkuhlera.

### **Zbiór czasopism cytowanych w PGEOL w latach 2006–2012**

W tabeli 67 przedstawiono dane podstawowe dotyczące 1130 cytowań czasopism w *PGEOL*.

Tabela 67. Rozkład cytowań czasopism w *PGEOL* w latach 2006–2012

Liczba cytowań	Liczba czasopism o danej liczbie cytowań	Łączna liczba czasopism o danej liczbie cytowań	Łączna liczba czasopism o danej liczbie cytowań (%)	Łączna liczba cytowań	Łączna liczba cytowań (%)	Strefy Bradforda $k = 10,00$ (liczba cytowań)
435	1	1	1,82	435	38,50	435
188	1	2	3,64	623	55,13	329
75	1	3	5,45	698	61,77	
66	1	4	7,27	764	67,61	
47	1	5	9,09	811	71,77	366
99	3	8	14,55	910	80,53	
44	2	10	18,18	954	84,42	
20	1	11	20,00	974	86,19	
10	1	12	21,82	984	87,08	
18	2	14	25,45	1002	88,67	
48	6	20	36,36	1050	92,92	
14	2	22	40,00	1064	94,16	
18	3	25	45,45	1082	95,75	
10	2	27	49,09	1092	96,64	
9	3	30	54,55	1101	97,43	
8	4	34	61,82	1109	98,14	
21	21	55	100,00	1130	100,00	

Rozkład czasopism i ich cytowań w poszczególnych strefach według prawa Bradforda przedstawiono w tabeli 68.

Tabela 68. Rozkład cytowań w poszczególnych strefach (zbiór cytowań – *PGEOL*)

Strefa	Liczba czasopism o danej liczbie cytowań	Liczba cytowań	Liczba cytowań (%)	Współczynnik Bradforda ( $k$ )
0	1	435	38,50	nie dotyczy
1	3	329	29,11	3,00
2	51	366	32,39	17,00
Razem:	55	1130	100,00	<b>10,00</b>

Grupa rdzenia (strefa 0) zawierała jedno czasopismo cytowane 435 razy i był to sam *PGEOL*. Kolejna strefa (strefa 1) zawierała trzy czasopisma i 329 cytowań. W ostatniej strefie (strefa 2) znalazło się 51 czasopism z liczbą cytowań 366. Dla 55 czasopism cytowanych w *PGEOL* stwierdzono następującą zależność 1 : 3 : 51, która nie odpowiada prawu



Bradforda. Dla średniej wartości współczynnika Bradforda  $k = 10,00$  zależność dla cytowanych czasopism była następująca  $1 : 10,00 : 100,00$ . Liczba wszystkich czasopism wynosiła w przybliżeniu 111,00. Błąd względny procentowy ( $\delta$ ) wyznaczono zgodnie ze wzorem (9):

$$\delta = \frac{111,00 - 55}{55} \cdot 100 = 101,82\% \quad (17)$$

Wysoka wartość błędu wskazuje na ograniczone zastosowanie klasycznego prawa Bradforda dla zbioru cytowań czasopism w *PGEOL*. Celem weryfikacji prawa Bradforda za pomocą modelu Leimkuhlera wyznaczono wartość współczynnika Bradforda ( $k$ ) zgodnie ze wzorem (5):

$$k = (2,718^{0,5772} \cdot 435)^{1/3} = (1,781 \cdot 435)^{1/3} = 9,18 \quad (18)$$

Następnie wyznaczono liczbę czasopism w poszczególnych strefach zgodnie ze wzorami (6, 7, 8):

$$r_0 = \frac{55(9,18 - 1)}{9,18^3 - 1} = 0,58 \quad (19)$$

$$r_1 = 0,58 \cdot 9,18 = 5,32 \quad (20)$$

$$r_2 = 0,58 \cdot 9,18^2 = 48,88 \quad (21)$$

Zweryfikowany rozkład czasopism i ich cytowań w poszczególnych strefach zaprezentowano w tabeli 69.

Tabela 69. Rozkład cytowań w poszczególnych strefach (zbiór cytowań – *PGEOL*)

Strefa	Liczba czasopism o danej liczbie cytowań	Liczba cytowań	Liczba cytowań (%)
0	0,58	435	38,50
1	5,32	409	36,19
2	48,88	286	25,31
Razem:	54,78	1130	100,00

Grupa rdzenia (strefa 0) zawierała w przybliżeniu jeden tytuł (435 cytowań) i był to *PGEOL*. Kolejna strefa (strefa 1) to pięć czasopism cytowanych 409 razy. Ostatnia strefa (strefa 2) zawierała 49 czasopism cytowanych 286 razy. Wartość współczynnika Bradforda wynosiła  $k = 9,18$ , a zależność cytowanych czasopism była następująca  $0,58 : 5,32 : 48,88$ . Liczba wszystkich czasopism wynosiła w przybliżeniu 54,78.

Błąd względny procentowy ( $\delta$ ) wyznaczono zgodnie ze wzorem (9):

$$\delta = \frac{54,78 - 55}{55} \cdot 100 = 0,4\% \quad (22)$$

Wartość błędu wyniosła 0,4%, co oznacza pozytywną weryfikację klasycznego prawa Bradforda za pomocą modelu Leimkuhlera.

### ***Zbiór czasopism cytowanych w PGORN w latach 2006–2012***

Analizie poddano 1715 cytowań czasopism w *PGORN*. W tabeli 70 przedstawiono dane źródłowe do niniejszej analizy.

Tabela 70. *Rozkład cytowań czasopism w PGORN w latach 2006–2012*

Liczba cytowań	Liczba czasopism o danej liczbie cytowań	Łączna liczba czasopism o danej liczbie cyt.	Łączna liczba czasopism o danej liczbie cytowań (%)	Łączna liczba cytowań	Łączna liczba cytowań (%)	Strefy Bradforda $k = 10,50$ (liczba cytowań)
395	1	1	0,86	395	23,03	523
128	1	2	1,72	523	30,50	
120	1	3	2,59	643	37,49	594
212	2	5	4,31	855	49,85	
102	1	6	5,17	957	55,80	
95	1	7	6,03	1052	61,34	
65	1	8	6,90	1117	65,13	
54	1	9	7,76	1171	68,28	598
42	1	10	8,62	1213	70,73	
39	1	11	9,48	1252	73,00	
30	1	12	10,34	1282	74,75	
27	1	13	11,21	1309	76,33	
25	1	14	12,07	1334	77,78	
22	1	15	12,93	1356	79,07	
20	1	16	13,79	1376	80,23	
19	1	17	14,66	1395	81,34	
17	1	18	15,52	1412	82,33	
15	1	19	16,38	1427	83,21	
13	1	20	17,24	1440	83,97	
24	2	22	18,97	1464	85,36	
11	1	23	19,83	1475	86,01	
10	1	24	20,69	1485	86,59	
9	1	25	21,55	1494	87,11	
24	3	28	24,14	1518	88,51	
21	3	31	26,72	1539	89,74	
24	4	35	30,17	1563	91,14	
30	6	41	35,34	1593	92,89	
16	4	45	38,79	1609	93,82	
27	9	54	46,55	1636	95,39	
34	17	71	61,21	1670	97,38	
45	45	116	100,00	1715	100,00	

W tabeli 71 przedstawiono rozkład czasopism i ich cytowań w poszczególnych strefach.

Tabela 71. Rozkład cytowań w poszczególnych strefach (zbiór cytowań – *PGORN*)

Strefa	Liczba czasopism o danej liczbie cytowań	Liczba cytowań	Liczba cytowań (%)	Współczynnik Bradforda ( <i>k</i> )
0	2	523	30,49	nie dotyczy
1	6	594	34,64	3,00
2	108	598	34,87	18,00
Razem:	116	1715	100,00	<b>10,50</b>

W grupie rdzenia (strefa 0) znalazły się dwa czasopisma (523 cytowania): *PGORN* (395 cytowań) i *Bezpieczeństwo Pracy i Ochrona Środowiska* (128 cytowań). Kolejna strefa (strefa 1) zawierała sześć tytułów czasopism (594 cytowań). Ostatnia strefa (strefa 2) to 108 czasopism cytowanych 598 razy. Dla czasopism cytowanych w *PGORN* zaobserwowano zależność 2 : 6 : 108, która nie jest zgodna z prawem Bradforda. Przy średniej wartości współczynnika Bradforda  $k = 10,50$  zależność w przybliżeniu była następująca 2 : 21,00 : 220,50. Liczba wszystkich czasopism wyniosła w przybliżeniu 243,50. Błąd względny procentowy ( $\delta$ ) wyznaczono zgodnie ze wzorem (9):

$$\delta = \frac{243,50 - 116}{116} \cdot 100 = 109,91\% \quad (23)$$

Wysoki błąd procentowy oznacza brak zastosowania prawa Bradforda w zbiorze czasopism cytowanych w *PGORN*. Celem weryfikacji prawa Bradforda za pomocą modelu Leimkuhlera w pierwszej kolejności obliczono wartość współczynnika Bradforda ( $k$ ) zgodnie ze wzorem (5):

$$k = (2,718^{0,5772} \cdot 395)^{1/3} = (1,781 \cdot 395)^{1/3} = 8,89 \quad (24)$$

Liczbę czasopism w poszczególnych strefach wyznaczono zgodnie ze wzorami (6, 7, 8):

$$r_0 = \frac{116(8,89 - 1)}{8,89^3 - 1} = 1,30 \quad (25)$$

$$r_1 = 1,30 \cdot 8,89 = 11,56 \quad (26)$$

$$r_2 = 1,30 \cdot 8,89^2 = 102,74 \quad (27)$$

Zweryfikowany rozkład czasopism i ich cytowań w poszczególnych strefach zaprezentowano w tabeli 72.

Tabela 72. Rozkład cytowań w poszczególnych strefach (zbiór cytowań – PGORN)

Strefa	Liczba czasopism o danej liczbie cytowań	Liczba cytowań	Liczba cytowań (%)
0	1,30	395	23,03
1	11,56	519	30,26
2	102,74	801	46,71
Razem:	115,60	1715	100,00

Grupą rdzenia (strefa 0) było jedno czasopismo (395 cytowań). Kolejna strefa (strefa 1) to w przybliżeniu 12 czasopism cytowanych 519 razy. Ostatnia strefa (strefa 2) zawierała 103 czasopisma (801 cytowań). Wartość współczynnika Bradforda wyniosła  $k = 8,89$ . W związku z tym zależność w zbiorze cytowanych czasopism w przybliżeniu była następująca 1,30 : 11,56 : 102,74. Liczba wszystkich czasopism wyniosła w przybliżeniu 115,50. Błąd względny procentowy ( $\delta$ ) wyznaczono zgodnie ze wzorem (9):

$$\delta = \frac{115,60 - 116}{116} \cdot 100 = 0,34\% \quad (28)$$

Wartość błędu wyniosła 0,34%, co oznacza, że na przykładzie niniejszego zbioru teoretyczne aspekty zostały pozytywnie zweryfikowane za pomocą modelu Leimkuhlera.

### ***Zbiór czasopism cytowanych w RMN w latach 2006–2012***

Analizę wykonano dla 829 cytowań czasopism w RMN. Dane źródłowe do badań przedstawiono w tabeli 73.

Tabela 73. Rozkład cytowań czasopism w RMN w latach 2006–2012

Liczba cytowań	Liczba czasopism o danej liczbie cytowań	Łączna liczba czasopism o danej liczbie cytowań	Łączna liczba czasopism o danej liczbie cytowań (%)	Łączna liczba cytowań	Łączna liczba cytowań (%)	Strefy Bradforda $k = 10,50$ (liczba cytowań)
344	1	1	1,16	344	41,50	344
62	1	2	2,33	406	48,97	233
61	1	3	3,49	467	56,33	
54	1	4	4,65	521	62,85	
34	1	5	5,81	555	66,95	
22	1	6	6,98	577	69,60	

Liczba cytowań	Liczba czasopism o danej liczbie cytowań	Łączna liczba czasopism o danej liczbie cytowań	Łączna liczba czasopism o danej liczbie cytowań (%)	Łączna liczba cytowań	Łączna liczba cytowań (%)	Strefy Bradforda $k = 10,50$ (liczba cytowań)
19	1	7	8,14	596	71,89	252
18	1	8	9,30	614	74,07	
12	1	9	10,47	626	75,51	
22	2	11	12,79	648	78,17	
9	1	12	13,95	657	79,25	
16	2	14	16,28	673	81,18	
14	2	16	18,60	687	82,87	
6	1	17	19,77	693	83,59	
15	3	20	23,26	708	85,40	
24	6	26	30,23	732	88,30	
39	13	39	45,35	771	93,00	
22	11	50	58,14	793	95,66	
36	36	86	100,00	829	100,00	

W tabeli 74 przedstawiono rozkład czasopism i ich cytowań z podziałem na trzy strefy zgodnie z prawem Bradforda.

Tabela 74. Rozkład cytowań w poszczególnych strefach (zbiór cytowań – RMN)

Strefa	Liczba czasopism o danej liczbie cytowań	Liczba cytowań	Liczba cytowań (%)	Współczynnik Bradforda ( $k$ )
0	1	344	41,49	nie dotyczy
1	5	233	28,11	5,00
2	80	252	30,40	16,00
Razem:	86	829	100,00	<b>10,50</b>

Grupą rdzenia w RMN było jedno czasopismo z liczbą cytowań 344 – RMN. Kolejna strefa (strefa 1) zawierała pięć czasopism (233 cytowania). W strefie peryferyjnej (strefa 2) znalazło się 80 czasopism (252 cytowania). Zależność dla czasopism cytowanych w RMN była następująca 1 : 5 : 80 – nie jest ona zgodna z prawem Bradforda. Przy średniej wartości współczynnika Bradforda  $k = 10,50$  (zob. tabela 67) dla czasopism cytowanych w RMN zależność w przybliżeniu była następująca 1 : 10,50 : 110,25. Liczba wszystkich czasopism wynosiła w przybliżeniu 121,75. Błąd względny procentowy ( $\delta$ ) wyznaczono zgodnie ze wzorem (9):

$$\delta = \frac{121,75 - 86}{86} \cdot 100 = 41,57\% \quad (29)$$

Wysoki błąd procentowy o wartości 41,57% wskazuje na ograniczone zastosowanie prawa Bradforda w niniejszym zbiorze cytowań. Celem weryfikacji zastosowano model Leimkuhlera. Wyznaczono współczynnik Bradforda zgodnie ze wzorem (5):

$$k = (2,718^{0,5772} \cdot 344)^{1/3} = (1,781 \cdot 344)^{1/3} = 8,49 \quad (30)$$

Liczbę czasopism w poszczególnych strefach wyznaczono zgodnie ze wzorami (6, 7, 8):

$$r_0 = \frac{86(8,49 - 1)}{8,49^3 - 1} = 1,05 \quad (31)$$

$$r_1 = 1,05 \cdot 8,49 = 8,91 \quad (32)$$

$$r_2 = 1,05 \cdot 8,49^2 = 75,68 \quad (33)$$

Zweryfikowany rozkład czasopism i ich cytowań zaprezentowano w tabeli 75.

Tabela 75. Rozkład cytowań w poszczególnych strefach (zbiór cytowań – RMN)

Strefa	Liczba czasopism o danej liczbie cytowań	Liczba cytowań	Liczba cytowań (%)
0	1,05	344	41,50
1	8,91	293	35,34
2	75,68	192	23,16
Razem:	86,64	829	100,00

Grupa rdzenia (strefa 0) czasopism cytowanych w RMN zawierała jeden tytuł z liczbą cytowań 344. W kolejnej strefie (strefa 1) w przybliżeniu było dziewięć czasopism cytowanych 293 razy. Ostatnia strefa (strefa 2) zawierała 76 czasopism cytowanych 192 razy. Wartość współczynnika Bradforda wynosiła  $k = 8,49$ . Zależność w zbiorze cytowanych czasopism w przybliżeniu była następująca 1,05 : 8,91 : 75,68. Liczba wszystkich czasopism wyniosła w przybliżeniu 86,64. Wartość błędu względnego procentowego ( $\delta$ ) wyznaczono zgodnie ze wzorem (9):

$$\delta = \frac{86,64 - 86}{86} \cdot 100 = 0,74\% \quad (34)$$

Wartość błędu wyniosła 0,74%, co oznacza, że na przykładzie niniejszego zbioru teoretyczne aspekty zostały pozytywnie zweryfikowane za pomocą modelu Leimkuhlera.

Klasyczny model Bradforda znalazł zastosowanie tylko dla jednego zbioru cytowań (cytowania z *GSM*). Wartość błędu względnego procentowego ( $\delta$ ) była niska i wynosiła 0,2%. Wartości współczynnika Bradforda ( $k$ ) były różne dla kolejnych stref, co jest zgodne z rozważaniami I. K. Ravichandry Rao (1998) i badaniami empirycznymi prezentowanymi w literaturze przedmiotu (Ghouse i in., 2014; Hiremath i in., 2016; Kumar, 2014; Shweta i in., 2016; Wardikar, Gudadhe, 2013). Prawo Bradforda nie znalazło zastosowania w sześciu innych zbiorach danych. Przy czym w dwóch (cytowania z *AMS* i cytowania z *PPMP*) nie była możliwa nawet weryfikacja z wykorzystaniem modelu Leimkuhlera, ponieważ na pierwszym etapie badań nie było możliwe wyznaczenie minimalnej liczby stref. Przyczyną mogło być to, że badania były prowadzone na próbce artykułów z polskich czasopism indeksowanych w BazTech, a czasopisma źródłowe jako indeksowane w WoS CC i Scopus mają na tyle międzynarodowy charakter<sup>46</sup>, że przyjęta próbka cytowań w ich przypadku nie była reprezentatywna. W literaturze przedmiotu wskazuje się, że na brak zastosowania prawa Bradforda wpływa również przewaga innego typu dokumentów cytowanych niż artykuły z czasopism, na przykład książki (Kolasa, 2013). Na brak zastosowania prawa Bradforda może mieć również wpływ interdyscyplinarność zagadnienia czy dyscypliny lub niekompletność bibliografii (Hiremath i in., 2016). Klasyczny model Bradforda miał ograniczone zastosowanie w czterech pozostałych zestawach danych (zbiór cytowań ze wszystkich sześciu czasopism, zbiór cytowań z *PGEOL*, cytowania z *PGORN* oraz cytowania z *RMN*). Wartość błędu względnego procentowego ( $\delta$ ) dla każdego z tych zestawów była wysoka, od 41,57 do 124,31%. W badaniach bibliometrycznych wykonanych dla astrofizyki (Shweta i in., 2016) wartość  $\delta$  była ponad trzykrotnie wyższa ( $\delta = 468\%$ ) niż najwyższa wartość  $\delta$  w badaniach własnych. Weryfikacja klasycznego modelu Bradforda za pomocą modelu Leimkuhlera pozwoliła na wyznaczenie nowych rozkładów czasopism dla czterech zbiorów cytowań. Liczby czasopism w poszczególnych strefach miały wartości ułamkowe, co pozwalało zachować zależność  $1 : n : n^2$  (Glänzel, 2003). Po weryfikacji prawa Bradforda wartości  $\delta$  były bardzo niskie. Zatem w przypadku czterech zbiorów cytowań weryfikacja klasycznego modelu Bradforda za pomocą modelu Leimkuhlera przyczyniła się do takiej korekty zestawu danych, która potwierdziła teoretyczne aspekty prawa rozproszenia literatury. To dowodzi, że prawo Bradforda jest przydatne do wyznaczania najważniejszych czasopism z danej dyscypliny. Jego zastosowanie może ułatwić tworzenie tematycznych baz danych, wybór kolekcji czasopism do prenumeraty lub stanowić podstawę doboru materiału źródłowego do badań bibliometrycznych.

---

<sup>46</sup> Chodzi tutaj przede wszystkim o autorów spoza Polski, którzy powołują się głównie na publikacje w czasopismach zagranicznych.

#### 4.2.5.4. Mapy współcytowań czasopism z zakresu nauk górniczych

W tej części pracy podjęto próbę wizualizacji współcytowań czasopism z zakresu nauk górniczych. Mapy wykonano z wykorzystaniem gotowego narzędzia, jakim jest program VOSviewer w wersji 1.6.8 (zob. podrozdział 3.3.3.8) i danych pobranych z WoS CC. Podstawą przygotowanych map były dane bibliograficzne z trzech polskich czasopism z zakresu nauk górniczych o zasięgu międzynarodowym (*AMS*, *GSM*, *PPMP*), które są indeksowane w WoS CC. Czasopisma o zasięgu krajowym *PGEOL*, *PGORN* i *RMN* nie znalazły się w polu zainteresowania, ze względu na brak ich indeksacji w tej bazie danych. Badaniami objęto bibliografie załącznikowe z artykułów opublikowanych w tych czasopismach w latach 2007–2017. Data początkowa analizy to rok rozpoczęcia indeksacji tych czasopism w WoS CC. Dane z WoS CC pobrano 15 maja 2018 roku. W tym czasie indeksacja w WoS CC dla *AMS* i *GSM* obejmowała zawartość numerów z lat 2007–2017, a *PPMP* indeksacją objęto numer 1 z 2018 roku. Celem zachowania jednorodności materiału (w kontekście odcinka badawczego) za końcową datę uznano 2017 rok. Do badań wybrano jeden typ dokumentów cytujących – artykuły (tabela 76).

Tabela 76. Typy dokumentów publikowanych w *AMS*, *GSM*, *PPMP* w latach 2007–2017

Czasopismo	Wszystkie dokumenty	Artykuły	Materiały konf.	Noty biograficzne	Noty redakcyjne	Noty informacyjne
<i>AMS</i>	672	668	10	2	2	0
<i>GSM</i>	788	686	90	1	9	2
<i>PPMP</i>	596	588	0	8	0	0
<i>Razem:</i>	2056	1942	100	11	11	2

*Adnotacja.* Dane pobrane 15 maja 2018 roku z: [webofknowledge.com](http://webofknowledge.com).

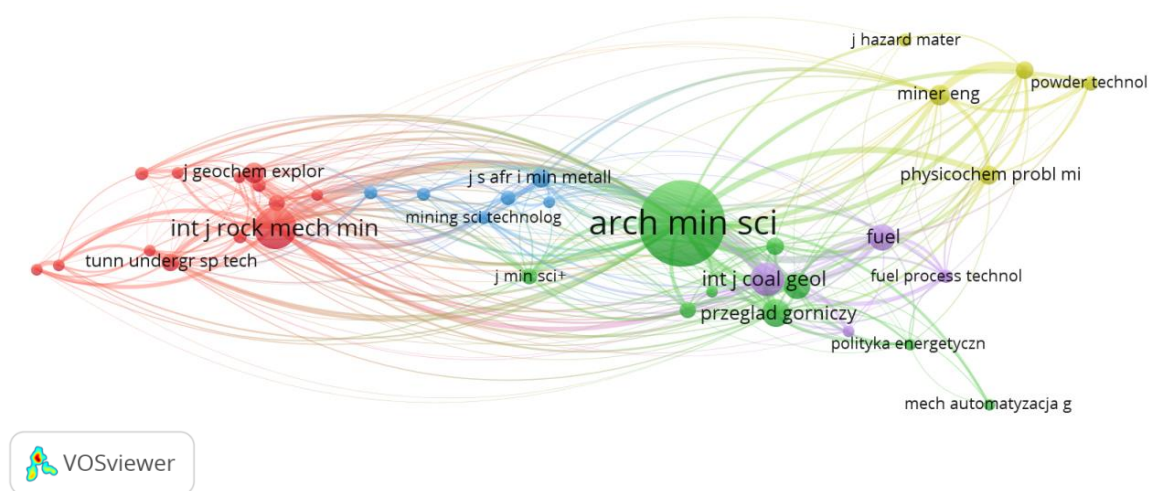
Korzystając z opcji programu VOSviewer wizualizację przygotowano na podstawie liczenia całościowego (zob. też podrozdział 3.1). Kolejną opcją w programie był próg analizy, który określa wielkość zbioru danych. Przyjęty próg stanowiły źródła cytowane co najmniej 20 razy. W wyniku zastosowanego ograniczenia otrzymano zbiór źródeł o największej sile wiązania, co w analizie współcytowań czasopism oznacza liczbę artykułów z czasopisma A, cytowanych jednocześnie (współcytowanych) w artykułach opublikowanych w czasopiśmie B. Wolumen danych obejmował 2925 cytowań w *AMS*, 2541 cytowań w *GSM*, 6223 cytowania w *PPMP* oraz 13 346 cytowań w korpusie zbiorczym ze wszystkich trzech czasopism. Ponieważ przedmiotem analizy były cytowane czasopisma, wyeliminowano inne typy dokumentów, jak na przykład rozprawy doktorskie, patenty, wydawnictwa zwarte.



Wyłączono również źródła oznaczone jako „zeszyty naukowe”, ze względu na dużą niejednoznaczność zapisu. Pod zapisem „zeszyty naukowe poli” mogą się kryć zeszyty naukowe kilku szkół wyższych. Zabieg eliminacji innych typów cytowanych dokumentów wykonano za pomocą opcji programu VOSviewer *verify selected sources*. Czyszczenie danych wykonano niezależnie od VOSviewer. Czynnością tą objęto scalanie wariantów tytułów czasopism (błędów w zapisie tytułu i oboczności skrótów tytułów). Prace wykonano bezpośrednio w plikach pobranych z WoS CC. W scalaniu uwzględniono zmiany tytułów czasopism, co oznacza, że na przykład dla AMS liczba cytowań objęła cytowania artykułów opublikowanych w *Archives of Mining Sciences*, *Archiwum Górnictwa* i *Archiwum Górnictwa i Hutnictwa*. Wyjątkiem są czasopisma, które były zastępowane przez dwa inne tytuły, jak na przykład czasopismo *Colloids and Surfaces*, kontynuowane przez dwa tytuły *Colloids and Surfaces A: Physicochemical and Engineering Aspects* i *Colloids and Surfaces B: Biointerfaces*.

### ***Mapa czasopism współcytowanych w AMS***

Dla czasopism współcytowanych w AMS zanotowano 37 tytułów spełniających kryterium minimalnej liczby cytowań 20. Mapę współcytowań czasopism w AMS przedstawiono na rysunku 29. Każdy z kolorów na mapie obrazuje dane skupienie. Każde koło natomiast to dane czasopismo. Wielkość koła wyznaczono na podstawie liczby cytowań. Biorąc pod uwagę liczbę cytowań, najbardziej widocznym czasopismem na mapie jest AMS, co jest związane z wysokim udziałem autocytowań czasopisma (zob. podrozdział 4.2.5.1). Na mapie wyświetlono 17 tytułów czasopism. Pozostałe 20 tytułów nie jest widocznych ze względu na zbyt niską siłę wiązania. Czasopisma współcytowane w AMS utworzyły pięć skupień. Każdemu skupieniu jest przypisany inny kolor. Skupienie 1 (kolor czerwony) utworzone przez 13 czasopism. Skupienie 2 (kolor zielony) – dziewięć czasopism. Skupienie 3 (kolor niebieski) – sześć tytułów czasopism. Skupienie 4 (kolor żółty) – pięć tytułów czasopism. Skupienie 5 (kolor fioletowy) – cztery periodyki.



Rysunek 29. Mapa czasopism współcytowanych w AMS w latach 2007–2017.

W tabeli 77 przedstawiono wykaz czasopism tworzących poszczególne skupienia wraz z liczbą cytowań. Polskie czasopisma w liczbie 9 stanowią 24,3% wszystkich 37 współcytowanych tytułów. Większość z nich to periodyki o zasięgu krajowym. Szczególną uwagę zwraca skupienie 2 (kolor zielony na mapie), ze względu na dominującą obecność polskich czasopism o zasięgu krajowym.

Tabela 77. Skupienia czasopism współcytowanych w AMS w latach 2007–2017

Czasopismo	Liczba cytowań
<b>Skupienie 1</b>	
<i>Computers &amp; Geosciences</i>	23
<i>Computers and Geotechnics</i>	21
<i>Engineering Geology</i>	44
<i>Environmental Geology</i>	23
<i>International Journal for Numerical and Analytical Methods in Geomechanics</i>	24
<i>International Journal of Rock Mechanics and Mineral Processing</i>	264
<i>International Journal of Solids and Structures</i>	25
<i>Journal of Applied Geophysics</i>	31
<i>Journal of Geochemical Exploration</i>	67
<i>Journal of Geophysical Research</i>	30
<i>Rock Mechanics and Rock Engineering</i>	28
<i>Tectonophysics</i>	20
<i>Tunnelling and Underground Space Technology</i>	45

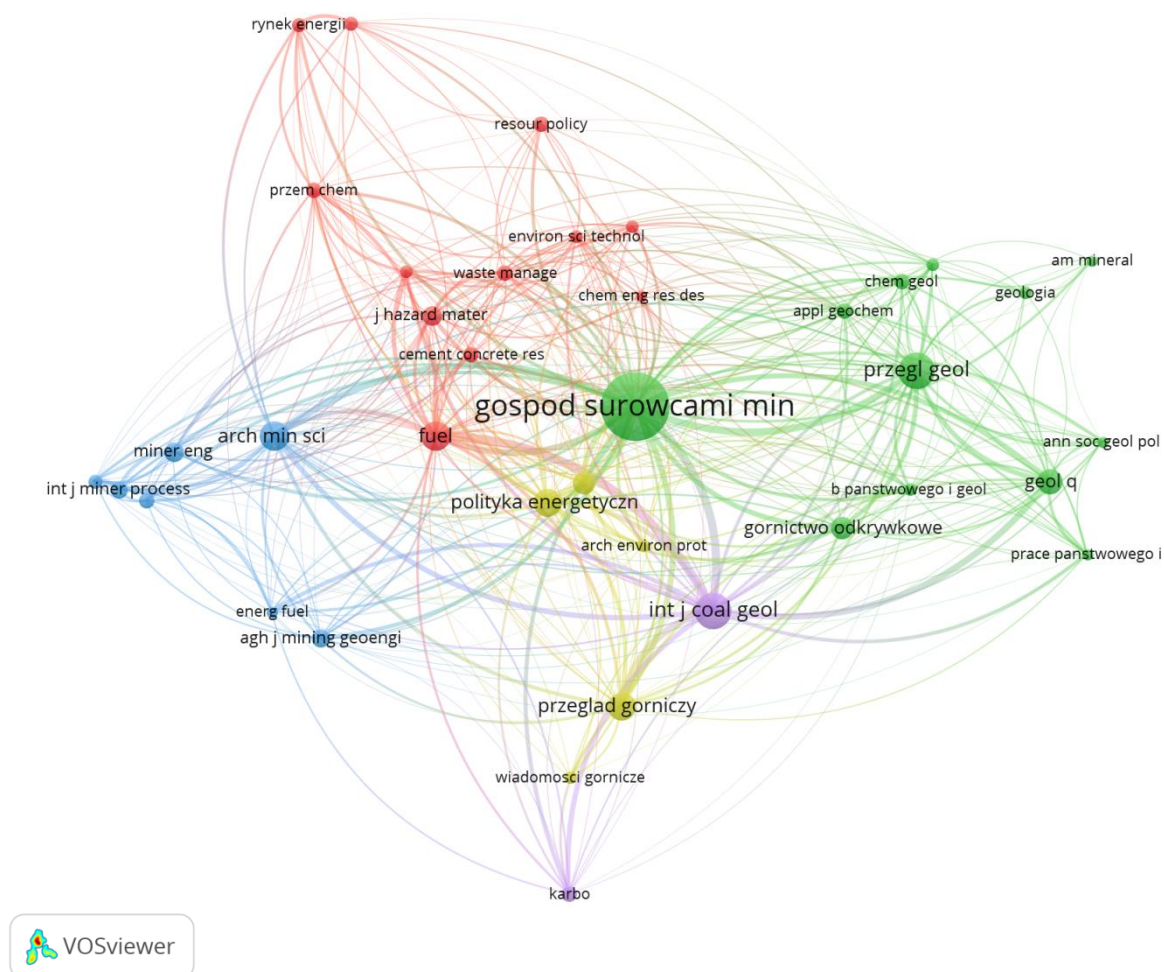
Czasopismo	Liczba cytowań
<b>Skupienie 2</b>	
<i>AGH Journal of Mining and Geoengineering</i>	51
<i>Archives of Mining Sciences</i>	1115
<i>Bezpieczeństwo Pracy i Ochrona Środowiska w Górnictwie</i>	25
<i>Gospodarka Surowcami Mineralnymi-Mineral Resources Processing</i>	111
<i>Journal of Mining Science</i>	41
<i>Journal of Sustainable Mining</i>	40
<i>Mechanizacja i Automatyzacja Górnictwa</i> (następny tytuł: <i>Mining – Informatics, Automation and Electrical Engineering</i> )	22
<i>Polityka Energetyczna</i>	23
<i>Przegląd Górniczy</i>	122
<b>Skupienie 3</b>	
<i>European Journal of Operational Research</i>	30
<i>Expert Systems with Applications</i>	29
<i>Journal of the Southern African Institute of Mining and Metallurgy</i>	54
<i>Mining Science and Technology</i>	26
<i>Mining Technology: Transactions of the Institutions of Mining and Metallurgy: Section A</i>	34
<i>Resources Policy</i>	20
<b>Skupienie 4</b>	
<i>International Journal of Mineral Processing</i>	50
<i>Journal of Hazardous Materials</i>	31
<i>Minerals Engineering</i>	65
<i>Physicochemical Problems of Mineral Processing</i>	56
<i>Powder Technology</i>	33
<b>Skupienie 5</b>	
<i>Fuel</i>	111
<i>Fuel Processing Technology</i>	26
<i>International Journal of Coal Geology</i>	177
<i>Przegląd Geologiczny</i>	22

Adnotacja. Pobrano 15 maja 2018 r. z: [webofknowledge.com](http://webofknowledge.com).

### **Mapa czasopism współcytowanych w GSM**

Dla czasopism współcytowanych w GSM zanotowano 38 tytułów spełniających kryterium minimalnej liczby cytowań 20. Na rysunku 30 przedstawiono mapę współcytowań czasopism w GSM. Na mapie wyświetlono 31 periodyków. Podobnie jak w przypadku poprzedniego

tytułu czasopisma, szczególną uwagę zwracają autocytowania *GSM* (zob. podrozdział 4.2.5.1). Przyjęta kolorystyka jest taka sama jak na poprzedniej mapie (rysunek 29). Kolor czerwony oznacza skupienie 1, które tworzy 13 tytułów czasopism. Skupienie 2 (kolor zielony) jest utworzone również przez 13 innych tytułów. Skupienie 3 (kolor niebieski) tworzy siedem periodyków. Skupienie 4 (kolor żółty) jest utworzone przez pięć czasopism. Ostatnie skupienie 5 (kolor fioletowy) tworzą dwa czasopisma.



Rysunek 30. Mapa czasopism współcytowanych w *GSM* w latach 2007–2017.

Tytuły czasopism (z liczbą ich cytowań), tworzących poszczególne skupienia, przedstawiono w tabeli 78. Spośród 38 czasopism współcytowanych w *GSM*, 17 tytułów (44,7%) to czasopisma polskie o zasięgu krajowym (12 czasopism) i o zasięgu międzynarodowym (5 czasopism). Wyłącznie polskie tytuły utworzyły skupienie 4. Polskie periodyki dominowały również w skupieniu 2.

Tabela 78. Skupienia czasopism współcytowanych w GSM w latach 2007–2017

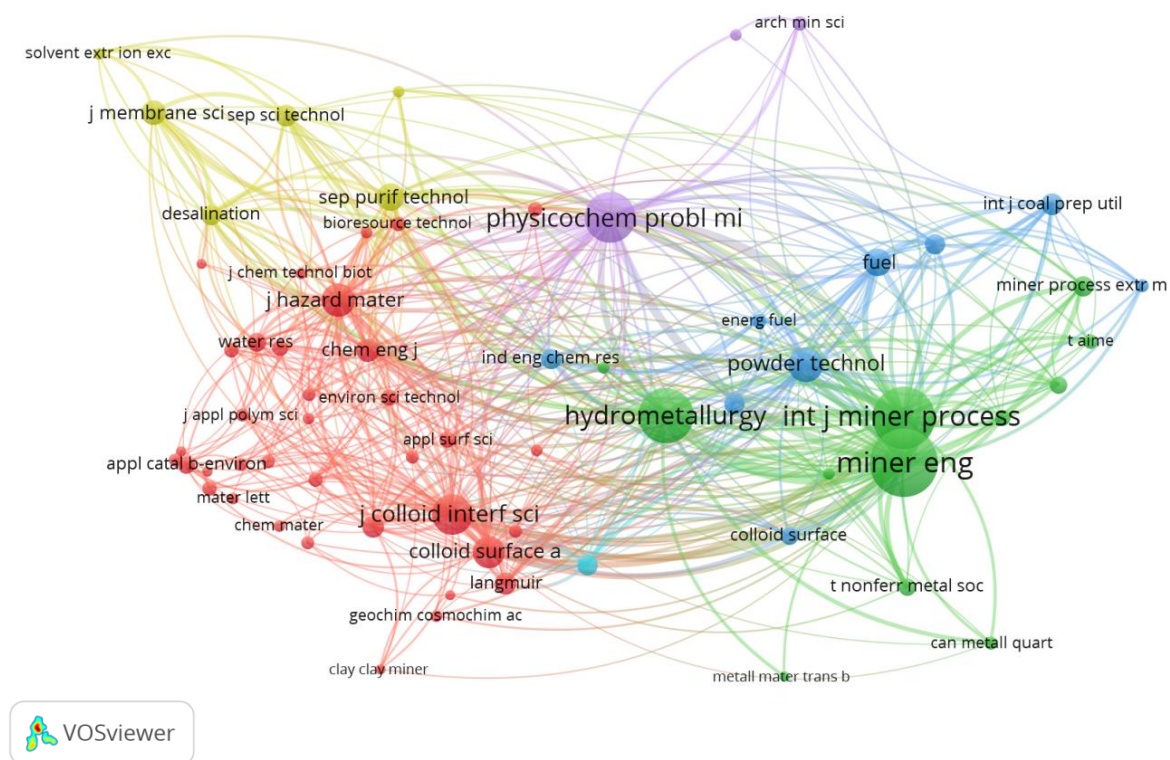
Czasopismo	Liczba cytowań
<b>Skupienie 1</b>	
<i>Cement and Concrete Research</i>	32
<i>Chemical Engineering Research and Design</i>	20
<i>Energy Conversion and Management</i>	25
<i>Energy Policy</i>	28
<i>Environmental Science and Technology</i>	26
<i>Fuel</i>	124
<i>Fuel Processing Technology</i>	26
<i>Journal of Hazardous Materials</i>	55
<i>Przemysł Chemiczny</i>	33
<i>Resources Policy</i>	36
<i>Rynek Energii</i>	30
<i>Waste Management</i>	33
<b>Skupienie 2</b>	
<i>American Mineralogist</i>	21
<i>Annales Societatis Geologorum Poloniae</i>	21
<i>Applied Geochemistry</i>	34
<i>Biuletyn Państwowego Instytutu Geologicznego</i>	23
<i>Chemical Geology</i>	34
<i>Geochimica et Cosmochimica Acta</i>	22
<i>Geological Quarterly</i>	89
<i>Geologia</i> (następny tytuł: <i>Geology, Geophysics &amp; Environment</i> )	22
<i>Górnictwo Odkrywkowe</i>	75
<i>Gospodarka Surowcami Mineralnymi-Mineral Resources Management</i>	630
<i>Prace Państwowego Instytutu Geologicznego</i>	20
<i>Przegląd Geologiczny</i>	177
<b>Skupienie 3</b>	
<i>AGH Journal of Mining and Geoengineering</i>	48
<i>Archives of Mining Sciences</i>	124
<i>Energy &amp; Fuels</i>	21
<i>International Journal of Mineral Processing</i>	39
<i>Minerals Engineering</i>	53
<i>Physicochemical Problems of Mineral Processing</i>	30
<i>Powder Technology</i>	34

Czasopismo	Liczba cytowań
<b>Skupienie 4</b>	
<i>Archives of Environmental Protection</i>	24
<i>Polityka Energetyczna</i>	112
<i>Przegląd Górniczy</i>	106
<i>Rocznik Ochrony Środowiska</i>	70
<i>Wiadomości Górnicze</i>	22
<b>Skupienie 5</b>	
<i>International Journal of Coal Geology</i>	189
<i>Karbo</i>	33

Adnotacja. Pobrano 15 maja 2018 roku z: [webofknowledge.com](http://webofknowledge.com).

### *Mapa czasopism współcytowanych w PPMP*

Dla czasopism współcytowanych w *PPMP* 67 periodyków spełniło kryterium przyjętego progu analizy, czyli minimalnej liczby cytowań 20. Na rysunku 31 przedstawiono mapę współcytowań czasopism w *PPMP*. Czasopisma współcytowane w *PPMP* utworzyły sześć skupień. Skupienie 1 (kolor czerwony) to stosunkowo duża grupa 36 czasopism. Skupienie 2 (kolor zielony) utworzyło 12 czasopism, w tym trzy najczęściej cytowane: *Minerals Engineering*, *International Journal of Mineral Processing* oraz *Hydrometallurgy*. Skupienie 3 (kolor niebieski) to dziewięć czasopism. Skupienie 4 (kolor żółty) zostało utworzone przez sześć czasopism. Skupienie 5 (kolor fioletowy) to trzy czasopisma, w tym *PPMP* (autocytowania). Skupienie 6 (kolor jasnoniebieski) utworzyło jedno czasopismo – *Advances in Colloid and Interface Science*.



Rysunek 31. Mapa czasopism współcytowanych w PPMP w latach 2007–2017.

W tabeli 79 przedstawiono czasopisma współcytowane w PPMP wraz z liczbą cytowań, które utworzyły poszczególne skupienia. Liczba czterech polskich czasopism w tym korpusie była niewielka i stanowiła 6% wszystkich 67 współcytowanych czasopism. Czasopisma te to periodyki o zasięgu międzynarodowym.

Tabela 79. Skupienia czasopism współcytowanych w PPMP w latach 2007–2017

Czasopismo	Liczba cytowań
<b>Skupienie 1</b>	
<i>Applied Catalysis A: General</i>	22
<i>Applied Catalysis B: Environmental</i>	55
<i>Applied Clay Science</i>	87
<i>Applied Surface Science</i>	47
<i>Bioresource Technology</i>	38
<i>Catalysis Today</i>	23
<i>Cement and Concrete Research</i>	35
<i>Chemical Engineering Journal</i>	93
<i>Chemical Geology</i>	20
<i>Chemistry of Materials</i>	26
<i>Chemical Reviews</i>	30
<i>Chemosphere</i>	50

<b>Czasopismo</b>	<b>Liczba cytowań</b>
<i>Clays and Clay Minerals</i>	22
<i>Colloids and Surfaces A: Physicochemical and Engineering</i>	187
<i>Dyes and Pigments</i>	42
<i>Environmental Science and Technology</i>	44
<i>Geochimica et Cosmochimica Acta</i>	28
<i>Journal of American Chemical Society</i>	32
<i>Journal of Applied Polymer Science</i>	33
<i>Journal of Chemical Technology &amp; Biotechnology</i>	24
<i>Journal of Colloid and Interface Science</i>	295
<i>Journal of Crystal Growth</i>	35
<i>Journal of Hazardous Materials</i>	200
<i>Journal of Materials Science</i>	32
<i>Journal of Photochemistry and Photobiology A: Chemistry</i>	31
<i>Journal of Physical Chemistry B</i>	43
<i>Journal of Physical Chemistry</i>	26
<i>Langmuir</i>	83
<i>Materials Chemistry and Physics</i>	36
<i>Materials Letters</i>	25
<i>Microporous and Mesoporous Materials</i>	25
<i>Process Biochemistry</i>	25
<i>Przemysł Chemiczny</i>	20
<i>Thermochimica Acta</i>	33
<i>Waste Management</i>	76
<i>Water Research</i>	62
<b>Skupienie 2</b>	
<i>Canadian Journal of Chemical Engineering</i>	26
<i>Canadian Metallurgical Quarterly</i>	34
<i>Chemical Engineering and Processing - Process Intensification</i>	27
<i>Hydrometallurgy</i>	528
<i>International Journal of Mineral Processing</i>	666
<i>Journal of the Southern African Institute of Mining and Metallurgy</i>	49
<i>Metallurgical and Materials Transactions B</i>	20
<i>Minerals Engineering</i>	798
<i>Minerals &amp; Metallurgical Processing</i>	52
<i>Mineral Processing and Extractive Metallurgy Review</i>	73
<i>Transactions of the AIME</i>	49
<i>Transactions of Nonferrous Metals Society of China</i>	57

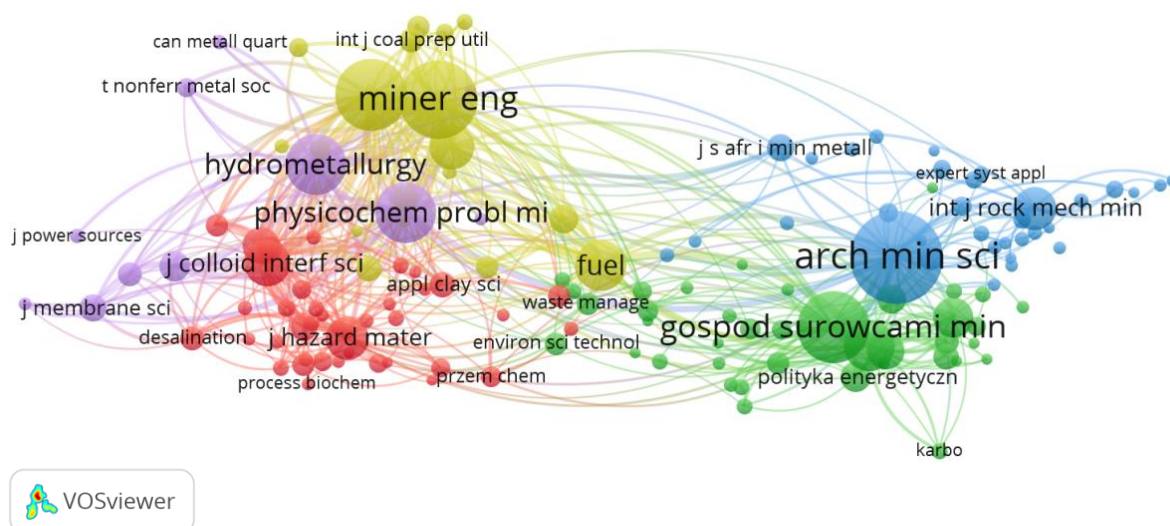


<b>Czasopismo</b>	<b>Liczba cytowań</b>
<b>Skupienie 3</b>	
<i>Chemical Engineering Science</i>	72
<i>Colloids and Surfaces</i>	58
<i>Energy &amp; Fuels</i>	43
<i>Fuel</i>	143
<i>Fuel Processing Technology</i>	76
<i>Industrial &amp; Engineering Chemistry Research</i>	80
<i>International Journal of Coal Preparation and Utilization</i>	84
<i>International Journal of Mining Science and Technology</i>	31
<i>Powder Technology</i>	224
<b>Skupienie 4</b>	
<i>Desalination</i>	77
<i>Journal of Membrane Science</i>	107
<i>Journal of Power Sources</i>	28
<i>Separation and Purification Technology</i>	131
<i>Separation Science and Technology</i>	83
<i>Solvent Extraction and Ion Exchange</i>	29
<b>Skupienie 5</b>	
<i>AGH Journal of Mining and Geoengineering</i>	25
<i>Archives of Mining Sciences</i>	37
<i>Physicochemical Problems of Mineral Processing</i>	456
<b>Skupienie 6</b>	
<i>Advances in Colloid and Interface Science</i>	75

Adnotacja. Pobrano 15 maja 2018 roku z: [webofknowledge.com](http://webofknowledge.com).

### ***Mapa czasopism współcytowanych w AMS, GSM, PPMP***

Dla czasopism współcytowanych w *GSM* zanotowano 142 tytuły spełniające kryterium minimalnej liczby cytowań 20. Na rysunku 32 przedstawiono mapę współcytowań czasopism w *AMS*, *GSM* i *PPMP*. Na mapie wyświetlono 24 periodyki. Trzeba podkreślić, że na wielkość kół *AMS* i *GSM*, wyznaczonych na podstawie liczby cytowań, wpływ miały autocytywania tych czasopism. Kolor czerwony oznacza skupienie 1, które utworzyło 40 tytułów czasopism. Skupienie 2 (kolor zielony) zostało utworzone również przez 40 innych tytułów. Skupienie 3 (kolor niebieski) to 33 czasopisma. Skupienie 4 (kolor żółty) zostało utworzone przez 18 czasopism. Ostatnie 5 skupienie (kolor fioletowy) to 11 periodyków.



Rysunek 32. Mapa czasopism współcytowanych w AMS, GSM i PPMP w latach 2007–2017.

W tabeli 80 przedstawiono czasopisma współcytowane w AMS, GSM i PPMP wraz z liczbą cytowań, tworzące poszczególne skupienia. Połączenie trzech korpusów literatury cytowanej pozwoliło wyłonić dodatkowo 29 współcytowanych czasopism, które nie zostały ujęte w analizach poprzednich zbiorów. Polskie czasopisma można odnaleźć we wszystkich skupieniach, z wyjątkiem skupienia 4. Szczególną uwagę zwraca skupienie 2, które w znacznej części utworzyły rodzime tytuły. Interesującym przypadkiem jest czasopismo *Ochrona Terenów Górniczych* (skupienie 3), które ukazywało się w latach 1967–1989. Wykazane współcytowania ujawniły, że treści publikowane w tym periodyku w badanym okresie było użyteczne, mimo ponad dwudziestoletniej nieobecności czasopisma na rynku wydawniczym.

Tabela 80. Skupienia czasopism współcytowanych w AMS, GSM oraz PPMP w latach 2007–2017

Czasopismo	Liczba cytowań
<b>Skupienie 1</b>	
<i>Advances in Colloid and Interface Science</i>	81
<i>Applied Catalysis A: General</i>	23
<i>Applied Catalysis B: Environmental</i>	62
<i>Applied Clay Science</i>	100
<i>Applied Surface Science</i>	55
<i>Bioresource Technology</i>	57
<i>Carbon</i>	20
<i>Catalysis Today</i>	27
<i>Cement and Concrete Research</i>	72

<b>Czasopismo</b>	<b>Liczba cytowań</b>
<i>Ceramics International</i>	27
<i>Chemical Engineering Journal</i>	107
<i>Chemistry of Materials</i>	28
<i>Chemical Reviews</i>	32
<i>Chemosphere</i>	62
<i>Clays and Clay Minerals</i>	29
<i>Colloids and Surfaces A: Physicochemical and Engineering</i>	203
<i>Desalination</i>	85
<i>Dyes and Pigments</i>	44
<i>Journal of American Chemical Society</i>	38
<i>Journal of Applied Polymer Science</i>	34
<i>Journal of Chemical Technology &amp; Biotechnology</i>	25
<i>Journal of Colloid and Interface Science</i>	316
<i>Journal of Crystal Growth</i>	41
<i>Journal of Hazardous Materials</i>	286
<i>Journal of Materials Science</i>	39
<i>Journal of Photochemistry and Photobiology A: Chemistry</i>	31
<i>Journal of Physical Chemistry B</i>	45
<i>Journal of Physical Chemistry</i>	32
<i>Journal of Thermal Analysis and Calorimetry</i>	28
<i>Langmuir</i>	93
<i>Materials Chemistry and Physics</i>	36
<i>Materials Letters</i>	31
<i>Microporous and Mesoporous Materials</i>	37
<i>Nature</i>	29
<i>Polish Journal of Environmental Studies</i>	23
<i>Process Biochemistry</i>	29
<i>Przemysł Chemiczny</i>	65
<i>Science</i>	34
<i>Thermochimica Acta</i>	39
<i>Water Research</i>	76
<b>Skupienie 2</b>	
<i>AGH Journal of Mining and Geoengineering</i>	124
<i>American Mineralogist</i>	38
<i>Annales Societatis Geologorum Poloniae</i>	23
<i>Applied Energy</i>	20
<i>Applied Geochemistry</i>	53

<b>Czasopismo</b>	<b>Liczba cytowań</b>
<i>Archives of Environmental Protection</i>	35
<i>Biuletyn Państwowego Instytutu Geologicznego</i>	28
<i>Bezpieczeństwo Pracy i Ochrona Środowiska w Górnictwie</i>	38
<i>Chemical Engineering Research and Design</i>	39
<i>Chemical Geology</i>	64
<i>Energy Conversion and Management</i>	54
<i>Energy Policy</i>	38
<i>Energy</i>	43
<i>Energy Procedia</i>	22
<i>Environmental Science and Technology</i>	77
<i>Geochimica et Cosmochimica Acta</i>	63
<i>Geological Quarterly</i>	101
<i>Geologia (następny tytuł: Geology, Geophysics &amp; Environment)</i>	29
<i>Glückauf</i>	22
<i>Górnictwo Odkrywkowe</i>	84
<i>Gospodarka Surowcami Mineralnymi-Mineral Resources Management</i>	760
<i>International Journal of Coal Geology</i>	381
<i>Inżynieria Mineralna</i>	20
<i>Journal of Cleaner Production</i>	27
<i>Journal of Sustainable Mining</i>	55
<i>Karbo</i>	41
<i>Mechanizacja i Automatyzacja Górnictwa (następny tytuł: : Mining –Informatics, Automation and Electrical Engineering)</i>	28
<i>Organic Geochemistry</i>	21
<i>Polityka Energetyczna</i>	136
<i>Prace Naukowe Instytutu Górnictwa Politechniki Wrocławskiej. Studia i Materiały (następny tytuł: : Mining Science)</i>	20
<i>Prace Państwowego Instytutu Geologicznego</i>	21
<i>Przegląd Geologiczny</i>	199
<i>Przegląd Górniczy</i>	236
<i>Rocznik Ochrony Środowiska</i>	76
<i>Rudy i Metale Nieżelazne</i>	29
<i>Rynek Energii</i>	40
<i>Science of the Total Environment</i>	32
<i>Waste Management</i>	76
<i>Wiadomości Górnicze</i>	40
<i>Wiertnictwo, Nafta, Gaz (następny tytuł: : AGH Drilling, Oil, Gas)</i>	29

Czasopismo	Liczba cytowań
<b>Skupienie 3</b>	
<i>AAPG Bulletin</i>	28
<i>Acta Montanistica Slovaca</i>	26
<i>Archives of Mining Sciences</i>	1276
<i>CIM Bulletin (następny tytuł: CIM Journal)</i>	31
<i>Computers &amp; Geosciences</i>	29
<i>Computers and Geotechnics</i>	21
<i>Construction and Building Materials</i>	30
<i>Engineering Geology</i>	52
<i>Environmental Geology</i>	41
<i>European Journal of Operational Research</i>	48
<i>Expert Systems with Applications</i>	40
<i>Geophysics</i>	34
<i>Geotechnique</i>	23
<i>International Journal for Numerical and Analytical Methods in Geomechanics</i>	24
<i>International Journal of Rock Mechanics and Mineral Processing</i>	282
<i>International Journal of Solids and Structures</i>	25
<i>International Journal of Surface Mining, Reclamation and Environment</i>	21
<i>Journal of Applied Geophysics</i>	32
<i>Journal of Geochemical Exploration</i>	88
<i>Journal of Geophysical Research</i>	36
<i>Journal of Materials Processing Technology</i>	25
<i>Journal of Mining Science</i>	56
<i>Journal of the Southern African Institute of Mining and Metallurgy</i>	111
<i>Mining Engineering</i>	32
<i>Mining Science and Technology</i>	36
<i>Mining Technology: Transactions of the Institutions of Mining and Metallurgy: Section A</i>	46
<i>Ochrona Terenów Górniczych</i>	24
<i>Ore Geology Reviews</i>	23
<i>Pure Applied Geophysics</i>	22
<i>Resources Policy</i>	57
<i>Rock Mechanics and Rock Engineering</i>	31
<i>Tectonophysics</i>	24
<i>Tunnelling and Underground Space Technology</i>	52
<b>Skupienie 4</b>	
<i>AIChE Journal</i>	27
<i>Canadian Journal of Chemical Engineering</i>	31
<i>Chemical Engineering and Processing – Process Intensification</i>	32
<i>Chemical Engineering Science</i>	97

<b>Czasopismo</b>	<b>Liczba cytowań</b>
<i>Colloids and Surfaces</i>	68
<i>Energy &amp; Fuels</i>	80
<i>Fluid Phase Equilibria</i>	21
<i>Fuel</i>	378
<i>Fuel Processing Technology</i>	128
<i>Industrial &amp; Engineering Chemistry Research</i>	97
<i>International Journal of Coal Preparation and Utilization</i>	86
<i>International Journal of Mining Science and Technology</i>	37
<i>International Journal of Mineral Processing</i>	755
<i>Minerals Engineering</i>	916
<i>Minerals &amp; Metallurgical Processing</i>	53
<i>Mineral Processing and Extractive Metallurgy Review</i>	77
<i>Powder Technology</i>	291
<i>Transactions of the AIME</i>	49
<b>Skupienie 5</b>	
<i>Canadian Metallurgical Quarterly</i>	35
<i>Hydrometallurgy</i>	546
<i>Journal of Membrane Science</i>	107
<i>Journal of Power Sources</i>	30
<i>Metallurgical and Materials Transactions B</i>	22
<i>Physicochemical Problems of Mineral Processing</i>	542
<i>Resources, Conservation and Recycling</i>	26
<i>Separation and Purification Technology</i>	135
<i>Separation Science and Technology</i>	85
<i>Solvent Extraction and Ion Exchange</i>	29
<i>Transactions of Nonferrous Metals Society of China</i>	57

Adnotacja. Pobrano 15 maja 2018 roku z: [webofknowledge.com](http://webofknowledge.com).

Wizualizacje współcytowań czasopism w bibliografiach załącznikowych artykułów opublikowanych w *AMS*, *GSM* i *PPMP* ujawniły indywidualne portrety bibliometryczne tych czasopism oraz ich obraz całościowy powstały w wyniku połączenia danych w jeden zbiór cytowań. Czasopisma rozpatrywane indywidualnie i zbiorczo różniły się liczbą cytowań, liczbą współcytowanych czasopism oraz udziałem polskich czasopism tworzących skupienia. Podobieństwo wykazywały dwa periodyki *AMS* i *GSM*. Podobieństwo to obejmuje liczbę współcytowanych czasopism oraz liczbę cytowań. Przy czym udział polskich czasopism w ogólnej liczbie czasopism współcytowanych był różny – ponad 1/4 dla *AMS* i blisko

1/2 dla *GSM*. Od tych czasopism znacznie odbiegało *PPMP*, które cechowało się większą liczbą współcytowanych czasopism. Korpus ten tworzyły przede wszystkim czasopisma zagraniczne w liczbie 62, które stanowiły 95,38% ogółu współcytowanych periodyków. Połączenie zbiorów cytowań w jeden korpus wpłynęło na zwiększenie liczby współcytowanych periodyków. Zastosowany zabieg w rezultacie powiększył zbiór współcytowanych czasopism o 29 dodatkowych tytułów, które nie występowały w poprzednich korpusach.

## 5. Podsumowanie badań i dalsze perspektywy badawcze

Przeprowadzone badania umożliwiły udzielenie odpowiedzi na następujące szczegółowe pytania badawcze:

- *Czy w obrębie nauk ścisłych i technicznych są wykorzystywane głównie najnowsze osiągnięcia?*

Analiza cytowań z sześciu czasopism ujawniła, że średni wiek cytowań wynosił cztery lata. W przypadku *Przeglądu Geologicznego* średni wiek cytowań wynosił około pięciu lat. Wartość mediany w tym zakresie wynosiła trzy lata (dla *Przeglądu Geologicznego* cztery lata). Wcześniejsze badania, wykonane na przykładzie jednego czasopisma pokazały, że w pierwszych latach (przede wszystkim w roku publikacji artykułu i w roku następnym) artykuły były wprowadzane do obiegu informacji naukowej przede wszystkim za pośrednictwem autocytowań autorów (Bemke-Świtlik, Drabek, 2015). Analizy wykonane dla sześciu czasopism z zakresu nauk górniczych potwierdziły to zjawisko, gdyż w roku „0” autocytowania autorów wprowadzały ich prace do obiegu w 77%, a w kolejnym roku w 62%. Po eliminacji autocytowań autorów średni wiek cytowań wydłużył się do około pięciu lat dla wszystkich czasopism. Mediana po eliminacji autocytowań przyjęła wartość czterech lat dla wszystkich czasopism, przy czym jej wartości były różne dla poszczególnych czasopism – od trzech (*Archives of Mining Sciences*, *Przegląd Górniczy*) do sześciu lat (*Physicochemical Problems of Mineral Processing*).

- *Czy najczęściej cytowane artykuły są publikowane w jednym naukowym periodyku, czy są rozproszone w kilku czasopismach?*

W poszukiwaniu odpowiedzi na to pytanie przygotowano rankingi czasopism według różnych wskaźników cytowań (liczby wszystkich cytowań, liczby cytowanych artykułów, indeksu *h*) oraz sprawdzono możliwość zastosowania prawa Bradforda, celem wyboru czasopism grupy rdzenia. W rankingach przygotowanych na zbiorze cytowań ze wszystkich sześciu czasopism, bez eliminacji ich autocytowań, kluczową rolę pełniło pięć z nich: *Archives of Mining Sciences*, *Gospodarka Surowcami Mineralnymi-Mineral Resources Management*, *Przegląd Geologiczny*, *Przegląd Górniczy* oraz *Rudy i Metale Nieżelazne*.

W rankingu przygotowanym na zbiorze cytowań ze wszystkich sześciu czasopism według liczby cytowań (po eliminacji autocytowań czasopism) czasopismami, które zebrały



powyżej 100 cytowań (co stanowiło 40% wszystkich cytowań po eliminacji autocytowań czasopism) były: *Geological Quarterly*, *AGH Journal of Mining and Geoengineering*, *Bezpieczeństwo Pracy i Ochrona Środowiska w Górnictwie*, *Górnictwo i Geologia*, *Polityka Energetyczna*, *Wiadomości Górnicze*, *Gospodarka Surowcami Mineralnymi-Mineral Resources Management*, *Górnictwo Odkrywkowe* oraz *Biuletyn Państwowego Instytutu Geologicznego*.

Ranking czasopism przygotowany na podstawie liczby cytowanych artykułów na zbiorze cytowań ze wszystkich sześciu czasopism po eliminacji autocytowań czasopism obejmował następujące tytuły (z liczbą cytowanych artykułów > 100): *Geological Quarterly*, *AGH Journal of Mining and Geoengineering*, *Górnictwo i Geologia*, *Bezpieczeństwo Pracy i Ochrona Środowiska w Górnictwie*, *Wiadomości Górnicze*, *Gospodarka Surowcami Mineralnymi-Mineral Resources Management*.

W rankingu czasopism przygotowanym na podstawie indeksu  $h$ , po eliminacji autocytowań czasopism, najwyższą wartością tego indeksu było  $h = 4$ . Odnotowano siedem tytułów czasopism z tą wartością indeksu: *Geological Quarterly*, *AGH Journal of Mining and Geoengineering*, *Górnictwo i Geologia*, *Bezpieczeństwo Pracy i Ochrona Środowiska w Górnictwie*, *Polityka Energetyczna*, *Biuletyn Państwowego Instytut Geologicznego*, *Górnictwo Odkrywkowe*.

Celem wyboru czasopism grupy rdzenia zastosowano prawo Bradforda. Zastosowanie tego prawa było różne w różnych zbiorach cytowań. Prace prowadzono na zbiorach bez wyłączenia autocytowań. Klasyczny model  $1 : n : n^2$  znalazł zastosowanie tylko w zbiorze cytowań z *Gospodarki Surowcami Mineralnymi-Mineral Resources Management*. Grupa rdzenia objęła zatem jedno czasopismo i było nim ono samo. Okazało się niemożliwe wyznaczenie grupy rdzenia w przypadku zbiorów cytowań z *Archives of Mining Sciences* i *Physicochemical Problems of Mineral Processing*, gdyż nie było możliwe wyznaczenie minimalnej liczby stref. Ze względu na ograniczone zastosowanie klasycznego modelu Bradforda przeprowadzono weryfikację z wykorzystaniem modelu Leimkuhlera, co pozwoliło wyłonić grupy rdzenia dla pozostałych czterech zbiorów cytowań. Dla wszystkich czasopism w grupie rdzenia czasopismami spełniającymi teoretyczne aspekty prawa Bradforda były: *Przegląd Geologiczny* oraz *Archives of Mining Sciences*. Dla pozostałych zbiorów cytowań – z *Przeglądu Geologicznego*, *Przeglądu Górniczego* oraz *Rud i Metali Nieżelaznych* – najważniejszymi czasopismami okazały się one same. Interesującą perspektywą może być kontynuacja tych dociekań, wykonana na zbiorach cytowań wyekstrahowanych z bibliografii załącznikowych artykułów, opublikowanych w tych czasopismach od 2013 roku.

Przygotowanie rankingów czasopism według trzech wskaźników ujawniło rozproszenie najczęściej cytowanej literatury wśród kilku tytułów czasopism. Teoretyczne aspekty prawa Bradforda zweryfikowane za pomocą modelu Leimkuhlera ujawniły, że najczęściej cytowane artykuły są rozmieszczone w jednym lub w dwóch periodykach (w zależności od zbioru cytowań).

Za pomocą wizualizacji przygotowanych na podstawie danych z WoS CC i z wykorzystaniem programu VOSviewer ujawniono czasopisma współcytowane w *Archives of Mining Sciences*, *Gospodarce Surowcami Mineralnymi-Mineral Resources Management* oraz *Physicochemical Problems of Mineral Processing* w latach 2007–2017. Uwzględniono współcytowania czasopism polskich i zagranicznych. Badania ujawniły, że w przypadku *Gospodarki Surowcami Mineralnymi-Mineral Resources Management* dużą rolę odgrywają współcytowania polskich czasopism. Dla korpusu literatury współcytowanej w *Physicochemical Problems of Mineral Processing* polskie czasopisma miały znaczenie marginalne. Mapy współcytowań czasopism pokazały stosunkowo duży bibliometryczny potencjał nauk górniczych. Zbiór cytowań utworzony w wyniku połączenia trzech korpusów liczył 13 346 cytowań, co pozwoliło wykazać 142 współcytowane czasopisma zarówno te krajowe, jak i zagraniczne. Próby wizualizacji, wykonane za pomocą programu VOSviewer, który wykorzystuje zaawansowane techniki eksploracji danych z międzynarodowych, interdyscyplinarnych baz, dały obiecujące perspektywy badawcze. Wartością dodaną wykonanych analiz są wykazy współcytowanych czasopism polskich i zagranicznych. Wykazy te mogą dostarczyć cennej i według najlepszej wiedzy Autorki, przede wszystkim nowej informacji dla ekspertów z zakresu górnictwa i geologii inżynierskiej o istotnych publikatorach, reprezentujących szeroko pojęte nauki górnicze.

▪ *Czy w piśmiennictwie z zakresu nauk ścisłych i technicznych dominuje współautorstwo?*

Na materiale sześciu wybranych czasopism z zakresu nauk górniczych stwierdzono, że chociaż występuje przewaga prac współautorskich, to nie jest to przewaga znaczna. W przypadku wszystkich sześciu czasopism współautorstwo publikacji w latach 1998–2012 dotyczyło 57% artykułów. Analiza poszczególnych tytułów w tym zakresie ujawniła różnice między czasopismami. Udział procentowy artykułów wieloautorskich wahał się od 47% (*Przegląd Górniczy*) do 83% (*Physicochemical Problems of Mineral Processing*). Co ciekawe, analiza produktywności autorów, mierzona liczbą opublikowanych artykułów w poszczególnych czasopismach, wykazała, że dla pięciu z nich (z wyjątkiem *Physicochemical Problems of Mineral Processing*) najbardziej produktywni byli autorzy,

którzy pracowali nad tekstem artykułu indywidualnie. Przegląd literatury przedmiotu (podrozdział 3.1) pokazał złożoność zagadnienia dotyczącego współautorstwa publikacji naukowych. Zarówno w kontekście doniesień literaturowych, jak i wyników badań własnych, pogłębienie analiz dotyczących współautorstwa w obszarze nauk ścisłych i technicznych może stanowić interesującą perspektywę badawczą.

Celem sprawdzenia produktywności autorów w obszarze nauk górniczych zastosowano formułę, zwaną prawem Lotki. Ustalono, że dla całego badanego korpusu udział procentowy autorów okazjonalnych, czyli tych, którzy opublikowali tylko jeden artykuł, w ogólnej liczbie autorów wynosi, 57,9%. Dla dwóch czasopism grupa autorów okazjonalnych była stosunkowo duża (*Archives of Mining Sciences* – 67,79% i *Gospodarka Surowcami Mineralnymi-Mineral Resources Management* – 67,28%).

Główną oś analizy cytowań stanowił materiał badawczy za lata 2006–2012 uzyskany drogą powiązań literatury cytowanej (bibliografie załącznikowe artykułów opublikowanych w sześciu wybranych czasopismach) z rekordami artykułów zarejestrowanych w BazTech. Udział procentowy cytowań powiązanych z rekordami BazTech w ogólnej liczbie cytowań artykułów z czasopism dla poszczególnych czasopism wahał się od 7% (*Physicochemical Problems of Mineral Processing*) do 44% (*Przegląd Górniczy*). Dla cytowań liczonych łącznie ze wszystkich czasopism wynosił 21%. Tak wyekstrahowany materiał z jednej strony gwarantował rzetelność i wiarygodność danych, które w drodze indeksacji czasopism są weryfikowane z autopsji przez redaktorów BazTech. Z drugiej zaś w materiale tym naturalnie nie uwzględniono całego spektrum cytowań artykułów z czasopism. Przede wszystkim zebrany materiał uniemożliwił wykonanie analiz wykorzystywania artykułów z czasopism zagranicznych, co może stanowić przyczynek do dalszych dociekań na gruncie bibliometrycznym. Wykonana analiza cytowań ujawniła najczęściej cytowane artykuły i autorów. W przypadku rankingu artykułów zbiór cytowań w liczbie 5222 okazał się zbyt mały, aby wskazać publikacje szczególnie użyteczne. Najczęściej cytowany artykuł osiągnął liczbę 11 cytowań. W procesie przygotowania rankingu cytowanych autorów zanotowano, że 31,89% osób funkcjonuje w badanym strumieniu informacji za pośrednictwem autocytowań. W badaniach bibliometrycznych wykonanych na przykładzie innego czasopisma z zakresu nauk górniczych udział autocytowań autorów wyniósł 60% (Bemke-Świtlik, Drabek, 2015). Poszerzenie materiału empirycznego o inne czasopisma polskie i zagraniczne, oraz uwzględnienie bardziej reprezentatywnych ram czasowych, może stać się podstawą dalszych analiz w tym zakresie.

Wykorzystanie BazTech jako źródła danych do badań bibliometrycznych nadało niniejszej rozprawie wymiar praktyczny. Anna Osiewalska (2009) podkreśliła, że podstawą współczesnej bibliometrii są właściwie dwa elementy – „dobra baza danych oraz dobre narzędzia analizy statystycznej tych danych” (s. 141). Warunkiem koniecznym do przeprowadzania analiz cytowań, z wykorzystaniem BazTech, jest rozwój bazy w kierunku profesjonalnego narzędzia bibliometrycznego. BazTech w dzisiejszym kształcie może stanowić jedynie źródło danych do tworzenia odrębnych narzędzi (czyli *de facto* innych baz danych zasilanych danymi z BazTech) lub tak, jak w przypadku badań własnych, zaprezentowanych w rozprawie – ekstrakcji materiału z użyciem metody powiązań z rekordami BazTech. Czasochłonność wszelkich prac przygotowawczych (zarówno w jednym, jak i drugim podejściu) właściwie uniemożliwia wykorzystanie tej bazy do badań, mimo wyraźnego potencjału bibliometrycznego zasobów BazTech. W tej bazie (zgodnie ze stanem na 6 kwietnia 2018 r.) było zarejestrowanych 268 478 artykułów z bibliografiami załącznikowymi. Wyniki badań własnych dotyczące średniej liczby opisów bibliograficznych, przypadających na jeden artykuł, były zróżnicowane w obrębie poszczególnych tytułów czasopism. Średnia liczba wszystkich opisów bibliograficznych zawartych w literaturze cytowanej przypadająca na jeden artykuł wahała się od około 11 opisów (*Rudy i Metale Nieżelazne*) do 29 (*Przegląd Geologiczny*). Średnia liczba opisów bibliograficznych na artykuł dla wszystkich sześciu czasopism wyniosła 16. Wykorzystując wyniki badań własnych do oszacowania wielkości obecnego zbioru cytowań zarejestrowanych w BazTech można przyjąć, że baza ta może zawierać, według stanu na 6 kwietnia 2018 roku, ponad 4 miliony cytowań. Liczba ta będzie zwiększać się nie tylko ze względu na indeksację bieżącą, ale również w wyniku retrospektywnej rejestracji bibliografii załącznikowych artykułów opublikowanych w latach 1998–2005<sup>47</sup>. Jeżeli przyjąć podejście wiązania literatury cytowanej z rekordami BazTech obejmujące około 11% literatury cytowanej (jest to sugestia wynikająca z badań własnych), to baza ta mogłaby zawierać około 440 tysięcy powiązań (według stanu na 6 kwietnia 2018 r.). Wykorzystanie tego podejścia wymagałoby jednak znacznego udoskonalenia zastosowanych metod wykonywania powiązań automatycznych.

---

<sup>47</sup> W roku 2018 redaktorzy BazTech rozpoczęli retrospektywną rejestrację bibliografii załącznikowych. Rejestrację rozpoczęto od artykułów opublikowanych w roku 2005.

## Zakończenie

Głównym celem rozprawy i przeprowadzonych badań bibliometrycznych było stworzenie współczesnego obrazu piśmiennictwa polskiego z zakresu nauk górniczych, świadczącego o obecnej kondycji tej dyscypliny. Badania zrealizowano na materiale sześciu wybranych czasopism polskich z zakresu nauk górniczych (*Archives of Mining Sciences*, *Gospodarka Surowcami Mineralnymi-Mineral Resources Management*, *Przegląd Geologiczny*, *Przegląd Górniczy*, *Physicochemical Problems of Mineral Processing*, *Rudy i Metale Nieżelazne*). Badania składały się z dwóch części. Pierwsza dotyczyła analizy bibliometrycznej 5980 artykułów opublikowanych w sześciu czasopismach w latach 1998–2012. Druga natomiast objęła analizę 5222 cytowań, pochodzących z bibliografii załącznikowych artykułów opublikowanych w tych czasopismach w latach 2006–2012. Mapy współcytowań czasopism przygotowano na podstawie bibliografii załącznikowych 1942 artykułów, opublikowanych w *Archives of Mining Sciences*, *Gospodarce Surowcami Mineralnymi-Mineral Resources Management* oraz *Physicochemical Problems of Mineral Processing*, w latach 2007–2017. Zrealizowane badania pokazały zarówno portrety bibliometryczne poszczególnych periodyków, jak i ich obraz całościowy. Z jednej strony stwierdzono różnorodność tych czasopism (język publikacji, współautorstwo artykułów, objętość bibliografii załącznikowych, zastosowanie prawa Bradforda), z drugiej zaś podobieństwo niektórych cech piśmiennictwa (prawo Lotki, rozkłady cytowań czasopism i autorów). Wizualizacje współcytowań czasopism, z wykorzystaniem danych bibliograficznych z międzynarodowej interdyscyplinarnej bazy Web of Science Core Collection, również ujawniły różnice w zakresie zbiorów cytowań. Wykazana liczba cytowań była ponad dwukrotnie wyższa dla czasopisma *Physicochemical Problems of Mineral Processing* (6112) niż dla *Archives of Mining Sciences* (2874) oraz *Gospodarki Surowcami Mineralnymi-Mineral Resources Management* (2541). Obiecujące wyniki (w zakresie wolumenu danych) daje łączenie korpusów literatury cytowanej (w przypadku badań własnych było to 13 346 cytowań). Wykazanie potencjału nauk górniczych, z bibliometrycznego punktu widzenia, okazało się być zależne od bazy, stanowiącej źródło danych, odcinka badawczego, metody ekstrakcji danych oraz czasopism wybranych do badań. Na podstawie wyboru krajowej bazy danych i cytowań artykułów z czasopism krajowych może zostać stworzony zupełnie inny zbiór cytowań (pod względem wolumenu danych oraz ich charakteru – cytowania w czasopismach polskich), niż ten utworzony na podstawie danych

z międzynarodowej interdyscyplinarnej bazy, bez ograniczeń do literatury danego kraju. Bibliometryczny potencjał nauk górniczych, wykazany na podstawie przyjętego w rozprawie źródła krajowego, jakim jest bibliograficzna baza danych BazTech, w latach 2006–2012 obejmował: (1) cytowane artykuły w liczbie 3662; (2) cytowanych autorów – zbiór obejmujący 3267 autorów, z uwzględnieniem autocytowań i 2225 autorów po wyłączeniu autocytowań; (3) cytowane czasopisma w liczbie 213, zarówno z uwzględnieniem autocytowań, jak i po ich eliminacji. Szczególnie obiecujące, w kontekście potencjału nauk górniczych, okazały się analizy wykonane z wykorzystaniem wizualizacji siatek cytowań (bibliometria strukturalna). Wykorzystanie w tego typu badaniach międzynarodowych interdyscyplinarnych baz danych daje bowiem możliwość nieskomplikowanej ekstrakcji danych. Wykorzystanie odpowiednich narzędzi, jakimi są programy komputerowe do analiz powiązań między obiektami, umożliwia wykonanie badań obejmujących różne obszary analizy bibliometrycznej. W przypadku dokumentów cytujących może to być analiza współwystępowania słów kluczowych, a w przypadku dokumentów cytowanych – analiza współcytowań czy połączeń bibliograficznych. Ze względu na znaczny potencjał bibliometryczny nauk górniczych badania piśmiennictwa z tego zakresu powinny być kontynuowane. Doświadczenia zdobyte w ramach zrealizowanego tematu badawczego pozwoliły również na sformułowanie rekomendacji o charakterze metodycznym. Ewentualne prace badawcze powinny być wykonywane w nurcie bibliometrii strukturalnej i powinny obejmować całe spektrum czasopism o zasięgu międzynarodowym z zakresu nauk górniczych, możliwie jak najdłuższy odcinek badawczy i dane wyekstrahowane z międzynarodowych interdyscyplinarnych baz danych.

## Literatura

- Aad, G., Abbott, B., Abdallah, J., Abidinov, O., Aben, R., Abolins, M., ... Woods, N. (2015). Combined measurement of the higgs boson mass in  $pp$  collisions at  $\sqrt{s} = 7$  and 8 TeV with the ATLAS and CMS experiments. *Physical Review Letters*, 114(19), 1–33. doi:10.1103/PhysRevLett.114.191803
- Aksnes, D. W. (2003). A macro study of self-citation. *Scientometrics*, 56(2), 235–246. doi:10.1023/A:1021919228368
- Aoun, S. G., Bendok, B. R., Rahme, R. J., Dacey, R. G., Batjer, H. H. (2013). Standardizing the Evaluation of Scientific and Academic Performance in Neurosurgery – Critical Review of the “h” Index and its Variants. *World Neurosurgery*, 80(5), e85–e90.
- APA. (2010). *Publication Manual of the American Psychological Association, Sixth Edition*. Washington: American Psychological Association.
- Arenzon, J. J., Duarte, P., Cavalcanti, S., Barbosa, M. C. (2013). Women and physics in Brazil: Publications, citations and H index. *AIP Conference Proceedings*, 1517, 78–79. doi:10.1063/1.4794228
- Ayaz, S., Afzal, M. T. (2016). Identification of conversion factor for completing-h index for the field of mathematics. *Scientometrics*, 109(3), 1511–1524. doi:10.1007/s11192-016-2122-z
- Babineau, M., Fischer, C., Volz, K., Sanchez, L. (2014). Survey of Publications and the H-index of Academic Emergency Medicine Professors. *The Western Journal of Emergency Medicine*, 15(3), 290–292. doi:10.5811/westjem.2013.9.18103
- Bador, P., Lafouge, T. (2010). Comparative analysis between impact factor and h-index for pharmacology and psychiatry journals. *Scientometrics*, 84(1), 65–79. doi:10.1007/s11192-009-0058-2
- Banks, M. G. (2006). An extension of the Hirsch index: Indexing scientific topics and compounds. *Scientometrics*, 69(1), 161–168. doi:10.1007/s11192-006-0146-5
- Beaver D. deB. (2001). Reflections on Scientific Collaboration (and its study): Past, Present, and Future. *Scientometrics*, 52(3), 365–377. doi:10.1023/A:1014254214337
- Beaver D. deB. (2004). Does collaborative research have greater epistemic authority? *Scientometrics*, 60(3), 399–408. doi:10.1023/B:SCIE.0000034382.85360.cd
- Behrens, H., Luksch, P. (2010). Mathematics 1868–2008: a bibliometric analysis. *Scientometrics*, 86(1), 179–194. doi:10.1007/s11192-010-0249-x
- Bemke-Świtlik, M. (2013). European Summer School for Scientometrics jako forma edukacji w zakresie naukometrii i bibliometrii. *Biuletyn EBIB*, 144(8), 1–12.  
Pobrane 26 maja 2018 r. z: <http://open.ebib.pl/ojs/index.php/ebib/article/view/122>
- Bemke-Świtlik, M., Drabek, A. (2015). A citation analysis of the Research Reports of the Central Mining Institute. Mining and Environment using the Web of Science, Scopus, BazTech, and Google Scholar: A case study. *Journal of Scientometric Research*, 4(4), 153–160. doi:10.4103/2320-0057.174861
- Bemke-Świtlik, M. (2011). Zarządzanie gromadzeniem źródeł informacji na przykładzie Biblioteki Naukowej Głównego Instytutu Górniczego. *Praktyka i Teoria Informacji Naukowej i Technicznej*, 19(1–2), 45–51.
- Bemke, M. (2009). Bibliograficzna baza danych z zakresu górnictwa węgla kamiennego i inżynierii środowiska. *Zagadnienia Informacji Naukowej*, 47(2), 37–50.
- Bergstrom, C. (2007). Eigenfactor. Measuring the value and prestige of scholarly journals. *College & Research Libraries News*, 68(5), 314–316. doi:10.5860/crln.68.5.7804
- Bird, S. B. (2008). Journal Impact Factors, h Indices, and Citation Analyses in Toxicology. *Journal of Medical Toxicology*, 4(4), 261–274.

- Bodman, A. R. (2010). Measuring the influentialness of economic geographers during the 'great half century': an approach using the h index. *Journal of Economic Geography*, 10(1), 141–156. doi:10.1093/jeg/lbp061
- Bookstein, A. (1990). Informetric distributions, part II: Resilience to ambiguity. *Journal of the American Society for Information Science*, 41(5), 376. doi:10.1002/(SICI)1097-4571(199007)41:5<376::AID-ASI9>3.0.CO;2-E
- Bornmann, L. (2014). h-Index research in scientometrics: A summary. *Journal of Informetrics*, 8(3), 749–750. doi:10.1016/j.joi.2014.07.004
- Bornmann, L., Marx, W., Schier, H. (2009). Hirsch-Type Index Values for Organic Chemistry Journals: A Comparison of New Metrics with the Journal Impact Factor. *European Journal of Organic Chemistry*, 2009(10), 1471–1476. doi:10.1002/ejoc.200801243
- Bornmann, L., Mutz, R., Daniel, H. (2008). Are there better indices for evaluation purposes than the h index? A comparison of nine different variants of the h index using data from biomedicine. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 59(5), 830–837. doi:10.1002/asi.20806
- Boudry, C., Mouriaux, F. (2015). Eye neoplasms research: A bibliometric analysis from 1966 to 2012. *European Journal of Ophthalmology*, 25(4), 357–365. doi:10.5301/ejo.5000556
- Bradford, S. C. (1934). Sources of information on specific subjects. *Engineering*, 137, 85–86.
- Bradford, S. C. (1948). *Documentation*. London: Crosby Lockwood.
- Braun, T., Glänzel, W., Schubert, A. (2005). A Hirsch-type index for journals. *The Scientist*, 19(22), 8.
- Braun, T., Glänzel, W., Schubert, A. (2006). A Hirsch-type index for journals. *Scientometrics*, 69(1), 169–173. doi:10.1007/s11192-006-0147-4
- Brzostowski, J. (1933). Krótki zarys powstania i rozwoju polskiego piśmiennictwa górniczo-hutniczego. *Przegląd Górniczo-Hutniczy*, (1), 2–8.
- Burtis, A. T., Taylor, M. K. (2010). Mapping the literature of health education: 2006–2008. *Journal of the Medical Library Association*, 98(4), 293–299. doi:10.3163/1536-5050.98.4.005
- Cainelli, G., Maggioni, M. A., Uberti, T. E., De Felice, A. (2015). The strength of strong ties: How co-authorship affect productivity of academic economists? *Scientometrics*, 102(1), 673–699. doi:10.1007/s11192-014-1421-5
- Cameron, B. D. (2005). Trends in the usage of ISI bibliometric data: Uses, abuses, and implications. *Portal: Libraries and the Academy*, 5(1), 105–125.
- Chadaj, A., Turecka, D. (2007). Analiza cytowań artykułów kwartalnika AGH Geologia na podstawie bazy SCI Expanded. *Geologia*, 33(4), 109–140.
- Chapron, G., Husté, A. (2006). Open, Fair, and Free Journal Ranking for Researchers. *Bioscience*, 56(7), 558–559.
- Clarivate Analytics. (2018). Journal Citation Reports®.
- Cole, J. R., Cole, S. (1973). Social stratification in science. *American Journal of Physics*, 42(10), 923–924. doi:10.1119/1.1987897
- COPE. (2014). What constitutes authorship? Pobrane 26 maja 2018 r. z: [https://publicationethics.org/files/u7141/Authorship\\_DiscussionDocument\\_0\\_0.pdf](https://publicationethics.org/files/u7141/Authorship_DiscussionDocument_0_0.pdf)
- Costas, R., Bordons, M. (2007). The h-index: Advantages, limitations and its relation with other bibliometric indicators at the micro level. *Journal of Informetrics*, 1(3), 193–203. doi:10.1016/j.joi.2007.02.001
- Cota, R. G., Ferreira, A. A., Nascimento, C., Gonçalves, M. A., Laender, A. H. F. (2010). An unsupervised heuristic-based hierarchical method for name disambiguation in bibliographic citations. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 61(9), 1853–1870. doi:10.1002/asi.21363



- Cronin, B., Meho, L. (2006). Using the h-index to rank influential information scientists. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 57(9), 1275–1278. doi:10.1002/asi.20354
- Czarnecki, L., Kaźmierkowski, M., Rogalski, A. (2013). Doing Hirsch proud; shaping H-index in engineering sciences. *Bulletin of the Polish Academy of Sciences: Technical Sciences*, 61(1), 5–21. doi:10.2478/bpasts-2013-0001
- Daniłowicz, C., Szarski, H. (1979). Metoda oceny wartości merytorycznej czasopism naukowych na podstawie danych systemu SDI. *Zagadnienia Naukoznawstwa*, (1), 55–62.
- De Bellis, N. (2009). *Bibliometrics and Citation Analysis, from the Science Citation Index to Cybermetrics*. Lanham-Toronto-Plymouth: The Scarecrow Press Inc.
- de Solla Price, D. J. (1967). *Mała Nauka – Wielka Nauka*. Warszawa: Państwowe Wydawnictwo Naukowe.
- de Solla Price, D. J. (1970). Citation Measures of Hard Science, Soft Science, Technology, and Nonscience. W: C. E. Nelson, D. K. Pollock (Red.), *Communication among scientists and engineers* (s. 3–22). Lexington, MA: Health Lexington.
- DeLuca, L. A., John, A. S., Stolz, U., Matheson, L., Simpson, A., Denninghoff, K. R. (2013). The Distribution of the H-index Among Academic Emergency Physicians in the United States. *Academic Emergency Medicine*, 20(10), 997–1003. doi:10.1111/acem.12226
- Dembowska, M. (Red.). (1979). *Słownik terminologiczny informacji naukowej*. Wrocław: Zakład Narodowy im. Ossolińskich.
- Derfert-Wolf, L. (2002). Współpraca bibliotek i ośrodków inte w tworzeniu bazy danych BAZTECH. W: G. Kiwała, A. Wietecha (Red.), *Współpraca bibliotek naukowych w zakresie użytkowników*. Warszawa, 23–24 września 2002 r. (s. 1–11). Stowarzyszenie Bibliotekarzy Polskich KWE. Pobrane 26 maja 2018 r. z: <http://www.ebib.pl/publikacje/matkonf/pw/referaty/LDerfert-Wolf.pdf>
- Derfert-Wolf, L. (2004). BAZTECH – Polish Technical Journal Contents. *Slavic & East European Information Resources*, 5(1–2), 149–154. doi:10.1300/J167v05n01\_14
- Derfert-Wolf, L. (2006). W kierunku bazy pełnotekstowej – inicjatywy BazTech. W: L. Derfert-Wolf, B. Szczepańska (Red.), *Bibliograficzne bazy danych: kierunki rozwoju i możliwości współpracy*. Bydgoszcz, 27–29 maja 2006 r. (s. 1–9). Stowarzyszenie Bibliotekarzy Polskich, KWE. Pobrane 26 maja 2018 r. z: [http://eprints.rclis.org/13521/1/derfert\\_baztech\\_bydgoszcz.pdf](http://eprints.rclis.org/13521/1/derfert_baztech_bydgoszcz.pdf)
- Derfert-Wolf, L. (2013a). Baza danych BazTech – współpraca z wydawcami czasopism i użytkownikami. W: I. Sójkowska, L. Derfert-Wolf (Red.), *Bibliograficzne bazy danych i ich rola w rozwoju nauki. II Konferencja naukowa Konsorcjum BazTech, Poznań, 17–19 kwietnia 2013 r.* (s. 1–8). Stowarzyszenie EBIB. Pobrane 26 maja 2018 r. z: [http://open.ebib.pl/ojs/index.php/Mat\\_konf/article/view/38](http://open.ebib.pl/ojs/index.php/Mat_konf/article/view/38)
- Derfert-Wolf, L. (2013b). Indeksowanie czasopism naukowych w krajowych bazach danych w kontekście organizacyjno-ekonomicznym. W: M. Odlanicka-Poczobutt, K. Ziolo (Red.), *Biblioteka akademicka. Infrastruktura – uczelnia – otoczenie*. Gliwice, 24–25 października 2013 r. (s. 191–206). Gliwice: Wydawnictwo Politechniki Śląskiej.
- Derfert-Wolf, L. (2016). Bazy bibliograficzne a POL-index – plusy, minusy, szanse, zagrożenia – na podstawie doświadczeń BazTech. *Studia o Książce i Informacji*, 35, 11–28.
- Derfert-Wolf, L., Buzdygan, D. (2014). Baza danych BazTech – integracja i poszerzanie dostępu. W: *INFOBAZY 2014 – Inspiracja, Integracja, Implementacja. VII krajowa konferencja naukowa: Gdańsk – Sopot, 8–10 września 2014 roku*. Gdańsk: Centrum Informatyczne TASK. Pobrane 26 maja 2018 r. z: <http://eprints.rclis.org/25089/>
- Derfert-Wolf, L., Garczyńska, M., Matuszewski, S., Rychlewska, M. (2005). Projekt rejestrowania cytowań w artykułach indeksowanych w “Bazie danych o zawartości polskich czasopism technicznych” BazTech. Koncepcja ogólna. Pobrane 26 maja 2018 r. z: <http://eprints.rclis.org/7260/>

- Derfert-Wolf, L., Matuszewski, S., Tomczak, E. (1999). Baza danych o zawartości polskich czasopism technicznych. W: A. Nowakowski, J. Nowakowska, M. Hryciuk (Red.), *Infobazy'99 – bazy danych dla nauki : materiały z konferencji organizowanej pod patronatem Komitetu Badań Naukowych, Gdańsk, 30 sierpnia – 1 września 1999 r.* (s. 203–208). Gdańsk: Centrum Informatyczne TASK : Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej.
- Derfert-Wolf, L., Tomczak, E., Matuszewski, S. (1999). Baza danych o zawartości polskich czasopism technicznych dla początkujących. *Biuletyn EBIB*, (6). Pobrane 26 maja 2018 r. z: [http://www.ebib.pl/biuletyn-ebib/6/a.php?derfert\\_tomczak\\_matuszewski](http://www.ebib.pl/biuletyn-ebib/6/a.php?derfert_tomczak_matuszewski)
- Drabek, A. (2001). *Bibliometryczna analiza czasopism naukowych w dziedzinie nauk społecznych* (Rozprawa doktorska, Uniwersytet Śląski, Wydział Filologiczny). Pobrane 26 maja 2018 r. z: <https://www.sbc.org.pl/dlibra/publication/7471/edition/6965>
- Drabek, A. (2014). Tytuł czasopisma i jego funkcja we współczesnym obiegu nauki. *Biuletyn EBIB*, 149(4), 1–15. Pobrane 26 maja 2018 r. z: <http://open.ebib.pl/ojs/index.php/ebib/article/view/235/418>
- Drabek, A. (2018). *Indeksowanie czasopism w referencyjnych bazach danych. Poradnik dla wydawców czasopism*. Poznań: Adam Mickiewicz University in Poznań; Scholarly Communication Research Group. doi:10.6084/M9.FIGSHARE.5683972
- Drabek, A., Rozkosz, E. A., Hołowiecki, M., Kulczycki, E. (2015). Polski Współczynnik Wpływu a kultury cytowań w humanistyce. *Nauka i Szkolnictwo Wyższe*, 46(2), 121–138. doi:10.14746/nsw.2015.2.4
- Drabek, A., Rozkosz, E. A., Kulczycki, E. (2017). *Analiza opóźnień wydawniczych polskich czasopism naukowych*. Raport nr 3. (Wersja 1.0). Poznań. doi:10.6084/m9.figshare.4578394
- Dyba, M. (1977). Analiza statystyczna “Przeglądu Górniczego” za okres 1945–1974. W: J. Jaros (Red.), *Historia i Współczesność 2. Czasopiśmiennictwo górnicze w Polsce* (s. 66–80). Katowice: Uniwersytet Śląski.
- Ebadifar, A., Kamali Vatan, Q., Valaie, N., Vahid Dastjerdi, E. (2013). Study of H-index and related factors in the faculty members of the Dentistry Department of Shahid Beheshti University of Medical Sciences. *Research in Medicine*, 36(5), 78–82.
- Egghe, L. (1990). Applications of the theory of Bradford's Law to the calculation of Leimkuhler's Law and to the completion of bibliographies. *Journal of the American Society for Information Science*, 41(7), 469–492. doi:10.1002/(SICI)1097-4571(199010)41:7<469::AID-ASII>3.0.CO;2-P
- Esfe, M. H., Wongwises, S., Asadi, A., Karimipour, A., Akbari, M. (2015). Mandatory and Self-citation; Types, Reasons, Their Benefits and Disadvantages. *Science and Engineering Ethics*, 21(6), 1581–1585. doi:10.1007/s11948-014-9598-9
- Farrell, A. H., Semplonius, T., Shapira, M., Zhou, X., Laurence, S., Willoughby, T., ... Evans, A. D. (2016). Research activity in Canadian developmental psychology programs. *Canadian Psychology/Psychologie Canadienne*, 57(2), 76. doi:10.1037/cap0000040
- Fenrich, W., Nowiński, A., Zamłyńska, K., Sylwestrzak, W. (2013). POL-index – Polska Baza Cytowań. W: I. Sójkowska, L. Derfert-Wolf (Red.), *Bibliograficzne bazy danych i ich rola w rozwoju nauki. II Konferencja naukowa Konsorcjum BazTech, Poznań, 17–19 kwietnia 2013 r.* (s. 1–8). Stowarzyszenie EBIB. Pobrane 26 maja 2018 r. z: [http://open.ebib.pl/ojs/index.php/Mat\\_konf/article/view/40/](http://open.ebib.pl/ojs/index.php/Mat_konf/article/view/40/)
- Frączek, R. (2017). *Upowszechnianie wyników badań naukowych w międzynarodowych bazach danych. Analiza bibliometryczna na przykładzie nauk technicznych, ze szczególnym uwzględnieniem elektrotechniki*. Katowice: Wydawnictwo Uniwersytetu Śląskiego.
- Franceschini, F., Maisano, D., Mastrogiacomo, L. (2013). The effect of database dirty data on h-index calculation. *Scientometrics*, 95(3), 1179–1188. doi:10.1007/s11192-012-0871-x
- Gálvez, R. H. (2017). Assessing author self-citation as a mechanism of relevant knowledge diffusion. *Scientometrics*, 111(3), 1801–1812. doi:10.1007/s11192-017-2330-1

- Garfield, E. (1955). Citation indexes for science: a new dimension in documentation through association of ideas. *Science*, 122(3159), 108–111. doi:10.1126/science.122.3159.108
- Garfield, E. (1972). Citation analysis as a tool in journal evaluation. *Science*, 178(4060), 471–479.
- Garfield, E. (1976). Significant journals of science. *Nature*, 264(5587), 609–615. doi:10.1038/264609a0
- Garfield, E., Sher, I. H. (1963). New factors in the evaluation of scientific literature through citation indexing. *American Documentation*, 14(3), 195–201.
- Geraci, L., Balsis, S., Busch, A. J. B. (2015). Gender and the *h* index in psychology. *Scientometrics*, 105(3), 2023–2034. doi:10.1007/s11192-015-1757-5
- Ghouse, M. N. M., Iqbalahmad, U. R., Santosh, M. C., Kiran, S. K. (2014). Bibliometric Portrait of SRELS Journal of Information Management for the Period 2004–2013. *Library Philosophy and Practice (e-journal)*, 2014(1), 1–19. Pobrane 26 maja 2018 r. z: <https://digitalcommons.unl.edu/libphilprac/1166/>
- Glänzel, W. (2003). *Bibliometrics as a research field. A course on theory and application of bibliometric indicators. Course handouts*. doi:10.1.1.97.5311
- Glänzel, W. (2008). Seven myths in bibliometrics. About facts and fiction in quantitative science studies. *COLLNET Journal of Scientometrics and Information Management*, 2(1), 9–17. doi:10.1080/09737766.2008.10700836
- Glänzel, W., Moed, H. F. (2002). Journal impact measures in bibliometric research. *Scientometrics*, 53(2), 171–193. doi:10.1023/A:1014848323806
- Glänzel, W., Schoepflin, U. (1994). A stochastic model for the ageing of scientific literature. *Scientometrics*, 30(1), 49–64. doi:10.1007/BF02017212
- Glänzel, W., Thijs, B. (2004). The influence of author self-citations on bibliometric macro indicators. *Scientometrics*, 59(3), 281–310. doi:10.1023/B:SCIE.0000018535.99885.e9
- Glänzel, W., Thijs, B., Schlemmer, B. (2004). A bibliometric approach to the role of author self-citations in scientific communication. *Scientometrics*, 59(1), 63–77. doi:10.1023/B:SCIE.0000013299.38210.74
- Glänzel, W., Wouters, P. (2013, lipiec). The dos and don'ts in individual-level bibliometrics. Zaprezentowano: 14th ISSI Conference, Vienna, 15–18 July 2013. Pobrane 26 maja 2018 r. z: <https://www.slideshare.net/paulwouters1/issi2013-wg-pw>
- Gläser, J., Laudel, G. (2007). The Social Construction of Bibliometric Evaluations. W: R. Whitley, J. Gläser (Red.), *The changing governance of the sciences* (s. 101–123). Dordrecht: Springer. doi:10.1007/978-1-4020-6746-4\_5
- Gross, P., Gross, E. (1927). College libraries and chemical education. *Science*, 66(1713), 385–389.
- Gupta, D. K. (1987). Lotka's law and productivity patterns of entomological research in Nigeria for the period, 1900–1973. *Scientometrics*, 12(1–2), 33–46. doi:10.1007/BF02016688
- Han, W., Yu, Q., Wang, Y. (2010). Comparative analysis between impact factor and *h*-index for reproduction biology journals. *Journal of Animal and Veterinary Advances*, 9(11), 1552–1555. doi:10.3923/javaa.2010.1552.1555
- Harzing, A., van der Wal, R. (2009). A Google Scholar *h*-index for journals: An alternative metric to measure journal impact in economics and business. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 60(1), 41–46. doi:10.1002/asi.20953
- Heneberg, P. (2016). From Excessive Journal Self-Cites to Citation Stacking: Analysis of Journal Self-Citation Kinetics in Search for Journals, Which Boost Their Scientometric Indicators. *PLoS ONE*, 11(4), 1–20. doi:10.1371/journal.pone.0153730
- Henriksen, D. (2016). The rise in co-authorship in the social sciences (1980–2013). *Scientometrics*, 107(2), 455–476. doi:10.1007/s11192-016-1849-x

- Hiremath, R., Gourikeremath, G. N., Hadagali, G. S., Kumbar, B. D. (2016). Application of Bradford's Law of Scattering to the Materials Science Literature: A study based on Web of Science Database. *International Journal of Library and Information Science*, 6(4), 157–172.
- Hirsch, J. E. (2005). An index to quantify an individual's scientific research output. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 102(46), 16569–16572.
- Hirsch, J. E. (2007). Does the h index have predictive power? *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 104(49), 19193–19198.
- Huh, S. (2011). Citation analysis of The Korean Journal of Internal Medicine from KoMCI, Web of Science, and Scopus. *The Korean Journal of Internal Medicine*, 26(1), 1–7. doi:10.3904/kjim.2011.26.1.1
- Jacobs, J. A. (2016). Journal Rankings in Sociology: Using the H Index with Google Scholar. *American Sociologist*, 47(2–3), 192–224. doi:10.1007/s12108-015-9292-7
- Jacsó, P. (2001). A deficiency in the algorithm for calculating the impact factor of scholarly journals: the journal impact factor. *Cortex*, 37(4), 590–594. doi: 10.1016/S0010-9452(08)70602-6
- Jaros, J. (1977). Historia "Przeglądu Górniczo-Hutniczego" (1903–1939). W: J. Jaros (Red.), *Historia i Współczesność 2. Czasopiśmiennictwo górnicze w Polsce* (s. 31–42). Katowice: Uniwersytet Śląski.
- Jemec, G. B. E. (2001). Impact factor to assess academic output. *The Lancet*, 358, 1373. doi:10.1016/S0140-6736(01)06442-X
- Kamińska, A. (2016). *Informacja naukowa o górnictwie w świetle wydawnictw ciągłych uczelni technicznych w Polsce (1945–1989)* (Niepublikowana rozprawa doktorska). Uniwersytet Śląski, Wydział Filologiczny, Katowice.
- Kamińska, A. M. (2017a). Dobre praktyki publikowania danych badawczych. *Biuletyn EBIB*, 177(7), 1–13. Pobrańe 26 maja 2018 r., z: <http://open.ebib.pl/ojs/index.php/ebib/article/view/569>
- Kamińska, A. M. (2017b). Wizualizacje wybranych wskaźników bibliometrycznych na przykładzie bibliograficznej bazy danych CYTBIN. *Toruńskie Studia Bibliologiczne*, 19(2), 163–187.
- Kessler, M. M. (1963). Bibliographic coupling between scientific papers. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 14(1), 10–25.
- Kim, W., Choi, B.-J., Hong, E.-K., Kim, S.-K., Lee, D. (2003). A Taxonomy of Dirty Data. *Data Mining and Knowledge Discovery*, 7(1), 81–99. doi:10.1023/A:1021564703268
- Kolasa, W. M. (2013). *Historiografia prasy polskiej (do 1918 roku): naukometryczna analiza dyscypliny 1945–2009*. Kraków: Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Pedagogicznego.
- Komunikat. (2012). Komunikat Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 20 grudnia 2012 r. w sprawie wykazu czasopism naukowych wraz z liczbą punktów przyznawanych za publikacje w tych czasopismach. Pobrańe 26 maja 2018 r. z: [https://www.nauka.gov.pl/g2/oryginal/2013\\_05/2e3aa4bb33e7f7b827160558ac382ea2.pdf](https://www.nauka.gov.pl/g2/oryginal/2013_05/2e3aa4bb33e7f7b827160558ac382ea2.pdf)
- Komunikat. (2015). Komunikat Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 2 czerwca 2015 roku w sprawie kryteriów i trybu oceny czasopism naukowych. Pobrańe 26 maja 2018 r. z: [http://www.nauka.gov.pl/g2/oryginal/2015\\_06/57d62136155875b12419981aa086b9f9.pdf](http://www.nauka.gov.pl/g2/oryginal/2015_06/57d62136155875b12419981aa086b9f9.pdf)
- Koseoglu, M. A. (2016). Growth and structure of authorship and co-authorship network in the strategic management realm: Evidence from the Strategic Management Journal. *BRQ Business Research Quarterly*, 19(3), 153–170. doi:10.1016/j.brq.2016.02.001
- Kossuth, S. (1954). Pięćdziesięciolecie Przeglądu Górniczego. *Przegląd Górniczy*, (1), 2–10.
- Kozłowski, J. (1994). *Miejsce nauki polskiej w świecie (Na podstawie Science Citation Index)*. Warszawa: Ośrodek Przetwarzania Informacji.

- Kretschmer, H., Rousseau, R. (2001). Author inflation leads to a breakdown of Lotka's law. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 52(8), 610–614. doi:10.1002/asi.1118
- Kucharzewski, F. (1922a). Polskie piśmiennictwo górnico-hutnicze. *Przegląd Górniczo-Hutniczy*, (4), 169–175.
- Kucharzewski, F. (1922b). Polskie piśmiennictwo górnico-hutnicze. *Przegląd Górniczo-Hutniczy*, (5), 231–238.
- Kucharzewski, F. (1922c). Polskie piśmiennictwo górnico-hutnicze. *Przegląd Górniczo-Hutniczy*, (6), 301–306.
- Kucharzewski, F. (1922d). Polskie piśmiennictwo górnico-hutnicze. *Przegląd Górniczo-Hutniczy*, (7), 377–381.
- Kucharzewski, F. (1922e). Polskie piśmiennictwo górnico-hutnicze. *Przegląd Górniczo-Hutniczy*, (8), 457–463.
- Kucharzewski, F. (1922f). Polskie piśmiennictwo górnico-hutnicze. *Przegląd Górniczo-Hutniczy*, (9), 518–524.
- Kulasegarah, J., Fenton, J. E. (2010). Comparison of the h index with standard bibliometric indicators to rank influential otolaryngologists in Europe and North America. *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology*, 267(3), 455–458. doi: 10.1007/s00405-009-1009-5
- Kulczycki, E. (2014). Zasady oceny czasopism humanistycznych i ich rola w parametryzacji jednostek naukowych. *Nauka*, (3), 117–140.
- Kulczycki, E. (2017). Punktoza jako strategia w grze parametrycznej w Polsce. *Nauka i Szkolnictwo Wyższe*, 49(1), 63–78.
- Kumar, S. (2014). Application of Bradford's law to human-computer interaction research literature. *DESIDOC Journal of Library and Information Technology*, 34(3), 223–231. doi:10.14429/djlit.34.6369
- Kumar, S., Jan, J. M. (2014). Research collaboration networks of two OIC nations: Comparative study between Turkey and Malaysia in the field of 'Energy Fuels', 2009–2011. *Scientometrics*, 98(1), 387–414. doi: 10.1007/s11192-013-1059-8
- Lawani, S. M. (1982). On the Heterogeneity and Classification of Author Self-Citations. *Journal of the American Society for Information Science*, 33(5), 281–284.
- Leimkuhler, F. F. (1967). The Bradford distribution. *Journal of Documentation*, 23(3), 197–207.
- Leydesdorff, L., Bornmann, L., Marx, W., Milojević, S. (2014). Referenced publication years spectroscopy applied to iMetrics: Scientometrics, journal of informetrics, and a relevant subset of JASIST. *Journal of Informetrics*, 8(1), 162–174. doi:10.1016/j.joi.2013.11.006
- Lindsey, D. (1980). Production and citation measures in the sociology of science: The problem of multiple authorship. *Social Studies of Science*, 10(2), 145–162.
- Lippi, G., Mattiuzzi, C. (2013). The challenges of evaluating scientists by H-index and citations in different biomedical research platforms. *Clinica Chimica Acta*, 421(0), 57–58. doi:10.1016/j.cca.2013.02.024
- Liu, Y., Rao, I. R., Rousseau, R. (2009). Empirical series of journal h-indices: The JCR category Horticulture as a case study. *Scientometrics*, 80(1), 59–74. doi: 10.1007/s11192-007-2026-z
- Lotka, A. J. (1926). The frequency distribution of scientific productivity. *Journal of Washington Academy Sciences*, 16(12), 317–323.
- MacMaster, F. P., Swansburg, R., Rittenbach, K. (2017). Academic Productivity in Psychiatry: Benchmarks for the H-Index. *Academic Psychiatry*, 41(4), 452–454. doi:10.1007/s40596-016-0656-2
- Mahian, O., Wongwises, S. (2014). Is it Ethical for Journals to Request Self-citation? *Science and Engineering Ethics*, 21(2), 531–533. doi:10.1007/s11948-014-9540-1
- Mąka, E. (2008). Czasopismo "Nafta" współtwórcą polskiego słownictwa naftowego. *Nafta-Gaz*, 64(8), 529–531.

- Marshakova, I. V. (1973). Sistema svjazej mezdu dokumentami postoennaja na osnovje ssylok (po dannym SCI). *Nauchno-Tekhnicheskaya Informatsiya Seriya 2-Informatsionnye Protsessy i Sistemy*, (6), 3–8.
- Marszakowa-Szajkiewicz, I. (1994). Bibliometryczna analiza aktywności badawczej Polski w latach 1985–1993. *Roczniki Biblioteczne*, 38(1–2), 55–63.
- Marszakowa-Szajkiewicz, I. (1996). *Bibliometryczna analiza współczesnej nauki*. Katowice: Wydawnictwo Uniwersytetu Śląskiego.
- Marszakowa-Szajkiewicz, I. (2009). *Badania ilościowe nauki. Podejście bibliometryczne i webometryczne*. Poznań: Uniwersytet im. Adama Mickiewicza, Wydział Pedagogiczno-Artystyczny.
- Melin, G., Persson, O. (1996). Studying research collaboration using co-authorships. *Scientometrics*, 36(3), 363–377. doi:10.1007/BF02129600
- Milojević, S. (2013). Accuracy of simple, initials-based methods for author name disambiguation. *Journal of Informetrics*, 7(4), 767–773. doi:10.1016/j.joi.2013.06.006
- Minasny, B., Hartemink, A. E., McBratney, A. (2007). Soil science and the *h* index. *Scientometrics*, 73(3), 257–264. doi: 10.1007/s11192-007-1811-z
- Minasny, B., Hartemink, A. E., McBratney, A., Jang, H.-J. (2013). Citations and the *h* index of soil researchers and journals in the Web of Science, Scopus, and Google Scholar. *PeerJ*, 1, e183. doi:10.7717/peerj.183
- Mingers, J., Macri, F., Petrovici, D. (2012). Using the *h*-index to measure the quality of journals in the field of business and management. *Information Processing & Management*, 48(2), 234–241. doi:10.1016/j.ipm.2011.03.009
- Mingers, J., Yang, L. (2017). Evaluating journal quality: A review of journal citation indicators and ranking in business and management. *European Journal of Operational Research*, 257(1), 323–337. doi:10.1016/j.ejor.2016.07.058
- Moed, H. F. (2005). Citation analysis of scientific journals and journal impact measures. *Current Science*, 89(12), 1990–1996.
- Moed, H. F., Van Leeuwen, T. N. (1995). Improving the Accuracy of Institute for Scientific Informations's Journal Impact Factors. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 46(6), 461–467. doi:10.1002/(SICI)1097-4571(199507)46:6<461::AID-ASIS>3.0.CO;2-G
- Moed, H. F., Van Leeuwen, T. N., Reedijk, J. (1999). Towards appropriate indicators of journal impact. *Scientometrics*, 46(3), 575–589. doi:10.1007/BF02459613
- Mokrzycki, E. (1996). Kwartalnik Gospodarka Surowcami Mineralnymi w latach 1985–1990. *Gospodarka Surowcami Mineralnymi*, 12(1), 13–40.
- Moussa, S., Touzani, M. (2010). Ranking marketing journals using the Google Scholar-based *hg*-index. *Journal of Informetrics*, 4(1), 107–117. doi:10.1016/j.joi.2009.10.001
- Musser, L. (2007). A study of references in mining engineering publications. *Issues in Science & Technology Librarianship*, (49). doi:10.5062/F4RJ4GCP
- Musser, L. R., Conkling, T. W. (1996). Characteristics of engineering citations. *Science & Technology Libraries*, 15(4), 41–49. doi: 10.1300/J122v15n04\_04
- Nabout, J. C., Parreira, M. R., Teresa, F. B., Carneiro, F. M., da Cunha, H. F., de Souza Onde, L., ... Soares, T. N. (2015). Publish (in a group) or perish (alone): the trend from single- to multi-authorship in biological papers. *Scientometrics*, 102(1), 357–364. doi:10.1007/s11192-014-1385-5
- Narin, F., Olivastro, D. (1986). National trends in physics and technology. *Czechoslovak Journal of Physics*, 36(1), 101–106.

- Nash-Stewart, C. E., Kruesi, L. M., Del Mar, C. B. (2012). Does Bradford's Law of Scattering predict the size of the literature in Cochrane Reviews? *Journal of the Medical Library Association*, 100(2), 135–138. doi:10.3163/1536-5050.100.2.013
- Nowak, P. (2008). *Bibliometria, webometria: podstawy, wybrane zastosowania* (Wyd. 2 popr.). Poznań: Wydawnictwo Naukowe UAM.
- Nowiński, A., Sylwestrzak, W., Fenrich, W. (2013). Polska Bibliografia Naukowa. W: I. Sójkowska, L. Derfert-Wolf (Red.), *Bibliograficzne bazy danych i ich rola w rozwoju nauki. II Konferencja naukowa Konsorcjum BazTech, Poznań, 17–19 kwietnia 2013 r.* (s. 1–7). Stowarzyszenie EBIB. Pobrane 26 maja 2018 r. z: [http://open.ebib.pl/ojs/index.php/Mat\\_konf/article/view/46](http://open.ebib.pl/ojs/index.php/Mat_konf/article/view/46)
- Olden, J. D. (2007). How do ecological journals stack-up? Ranking of scientific quality according to the *h* index. *Écoscience*, 14(3), 370–376.
- Olejniczak-Milian, D. (2003). 100 lat "Przeglądu Górniczego". *Bezpieczeństwo Pracy i Ochrona Środowiska w Górnictwie*, (10), 48–49.
- Oppenheim, C. (2007). Using the *h*-index to rank influential British researchers in information science and librarianship. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 58(2), 297–301. doi:10.1002/asi.20460
- Osiewalska, A. (2009). *Bibliometryczna analiza czasopism z zakresu nauk ekonomicznych* (Niepublikowana rozprawa doktorska). Uniwersytet Śląski, Wydział Filologiczny, Katowice.
- Osiewalska, A. (2010). Czasopisma z zakresu nauk ekonomicznych: analiza wzajemnych powiązań i wpływu w latach 2003–2007. *Folia Oeconomica Cracoviensia*, 51, 57–73.
- Oswald, A. J. (2007). An Examination of the Reliability of Prestigious Scholarly Journals: Evidence and Implications for Decision-Makers. *Economica*, 74(293), 21–31. doi: 10.1111/j.1468-0335.2006.00575.x
- Pagel, P., Hudetz, J. (2011). H-index is a sensitive indicator of academic activity in highly productive anaesthesiologists: results of a bibliometric analysis. *Acta Anaesthesiologica Scandinavica*, 55(9), 1085–1089. doi: 10.1111/j.1399-6576.2011.02508.x
- Pazdur, J. (1977). Górnictwo w polskim czasopiśmiennictwie technicznym do 1903 roku. W: J. Jaros (Red.), *Historia i Współczesność 2. Czasopiśmiennictwo górnicze w Polsce* (s. 9–30). Katowice: Uniwersytet Śląski.
- Penar, Z. (2004). Sto edycji czasopisma "Maszyny Górnicze" prezentacją rozwoju mechanizacji polskiego górnictwa. *Maszyny Górnicze*, (4), 7–10.
- Pendlebury, D. A. (2009). The use and misuse of journal metrics and other citation indicators. W: *The Past, Present, and Future of the Impact Factor and Other Tools of Scientometrics (their use in comparing the scientific quality of researchers, journals, institutions, and countries)*. Articles based on presentations delivered at the international conference, organized under the patronage of the President of the Polish Academy of Sciences in Warsaw, Poland, (s. 9–30). Warsaw: Polish Academy of Sciences.
- Pichappan, P., Sarasvady, S. (2002). The other side of the coin: The intricacies of author self-citations. *Scientometrics*, 54(2), 285–290. doi: 10.1023/A:1016070029935
- Pimblett, K. A. (2011). The *h*-index in Australian Astronomy. *Publications of the Astronomical Society of Australia*, 28(2), 140–143. doi: 10.1071/AS11002
- Pindlowa, W. (1987). Bibliometria i jej znaczenie dla badań nad książką. *Studia o Książce*, (17), 301–327.
- Pindlowa, W. (1989). Bibliometria, informetria i scientometria – refleksje terminologiczne i wzajemne relacje. *Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Jagiellońskiego. Zeszyty Historycznoliterackie*, 959(74), 63–73.
- Ponomarev, B., Boardman, C. (2016). What is co-authorship? *Scientometrics*, 109(3), 1939–1963. doi:10.1007/s11192-016-2127-7

- Poynard, T., Thabut, D., Jabre, P., Munteanu, M., Ratzu, V., Benhamou, Y., Deckmyn, O. (2011). Ranking hepatologists: which Hirsch's *h*-index to prevent the "e-crise de foi-e"? *Clinics and Research in Hepatology and Gastroenterology*, 35(5), 375–386. doi: 10.1016/j.clinre.2011.02.014
- Pritchard, A. (1969). Statistical bibliography or bibliometrics. *Journal of Documentation*, 25(4), 348–349.
- Qiu, J., Zhao, R., Yang, S., Dong, K. (2017). *Informetrics*. Singapore: Springer Nature. doi:10.1007/978-981-10-4032-0\_6
- Racki, G. (1998). Najbardziej znane polskie publikacje zagraniczne w dziedzinie nauk o Ziemi z lat 1981–1995 (na podstawie National Citation Report – Poland). *Przegląd Geologiczny*, 46(2), 133–137.
- Racki, G. (2004). "Geological Quarterly" w świetle indeksów cytowań ISI. *Przegląd Geologiczny*, 52(9), 866–872.
- Racki, G. (2005). Najbardziej znane publikacje Przeglądu Geologicznego z lat 1996–2003 (na podstawie bazy Scopus<sup>TM</sup>). *Przegląd Geologiczny*, 53(10/1), 839–843.
- Racki, G. (2009). Rank-normalized journal impact factor as a redictive tool. *Archivum Immunologiae et Therapiae Experimentalis*, 57(1), 39–43.
- Racki, G., Baliński, A. (1999). The impact factor of Acta Palaeontologica Polonica. *Acta Palaeontologica Polonica*, 44(4), 467–472.
- Rad, A. E., Brinjikji, W., Cloft, H. J., Kallmes, D. F. (2010). The H-index in academic radiology. *Academic Radiology*, 17(7), 817–821. doi: 10.1016/j.acra.2010.03.011
- Rad, A. E., Shahgholi, L., Kallmes, D. (2012). Impact of self-citation on the H index in the field of academic radiology. *Academic Radiology*, 19(4), 455–457. doi: 10.1016/j.acra.2011.11.013
- Ragus, E. (1993). Dziewięćdziesięciolecie Przeglądu Górniczego. *Przegląd Górniczy*, (9), 1–7.
- Rao, R. I. K. (1998). An analysis of Bradford multipliers and a model to explain law of scattering. *Scientometrics*, 41(1–2), 93–100. doi:10.1007/BF02457970
- Rousseau, B., Rousseau, R. (2000). LOTKA: A program to fit a power law distribution to bserved frequency data. *Cybermetrics*, 4(1), 1–6.
- Rousseau, R. (1992). Breakdown of the robustness property of Lotka's law: The case of adjusted counts for multiauthorship attribution. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 43(10), 645–647. doi: 10.1002/(SICI)1097-4571(199212)43:10<645::AID-ASI1>3.0.CO;2-X
- Rousseau, R. (2006). A case study: evolution of JASIS' Hirsch index. *Science Focus*, 1(1), 16–17.
- Rozkosz, E. A. (2013). Polska Bibliografia Naukowa – fakty i oczekiwania. *Biuletyn EBIB*, 144(8), 1–8. Pobrane 26 maja 2018 r. z: <http://open.ebib.pl/ojs/index.php/ebib/article/view/124>
- Rozkosz, E. A. (2017). *Ewaluacja osiągnięć naukowych w postępowaniach habilitacyjnych. Kryteria oceny a praktyki ewaluacyjne w naukach humanistycznych i społecznych* (Rozprawa doktorska, Uniwersytet Mikołaja Kopernika, Wydział Nauk Historycznych). Pobrane 26 maja 2018 r. z: <https://repozytorium.umk.pl/handle/item/4834>
- Rozporządzenie. (2011). *Rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 8 sierpnia 2011 r. w sprawie obszarów wiedzy, dziedzin nauki i sztuki oraz dyscyplin naukowych i artystycznych*. Dziennik Ustaw, 179, poz. 1065.
- Sadowska, J. (2009). Polskie dziedziczne bibliograficzne bazy danych w perspektywie lokalnej i globalnej. W: L. Derfert-Wolf, B. Szczepańska (Red.), *Bibliograficzne bazy danych: kierunki rozwoju i możliwości współpracy. Ogólnopolska konferencja naukowa z okazji 10-lecia bazy danych BazTech*, Bydgoszcz, 27–29 maja 2009 r., Stowarzyszenie Bibliotekarzy Polskich, KWE. Pobrane 26 maja 2018 r. z: <http://www.ebib.pl/publikacje/matkonf/mat19/sadowska.php>



- Schreiber, M. (2008). An empirical investigation of the *g*-index for 26 physicists in comparison with the *h*-index, the *A*-index, and the *R*-index. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 59(9), 1513–1522. doi: 10.1002/asi.20856.
- Schubert, A. (2009). Using the *h*-index for assessing single publications. *Scientometrics*, 78(3), 559–565. doi: 10.1007/s11192-008-2208-3
- Schubert, A., Glänzel, W. (2007). A systematic analysis of Hirsch-type indices for journals. *Journal of Informetrics*, 1(3), 179–184. doi:10.1016/j.joi.2006.12.002
- Schubert, A., Glänzel, W., Thijs, B. (2006). The weight of author self-citations. A fractional approach to self-citation counting. *Scientometrics*, 67(3), 503–514. doi: 10.1556/Scient.67.2006.3.11
- Seglen, P. O. (1997). Why the impact factor of journals should not be used for evaluating research. *BMJ*, 314(7079), 497.
- Selek, S., Saleh, A. (2014). Use of *h* index and *g* index for American academic psychiatry. *Scientometrics*, 99(2), 541–548. doi: 10.1007/s11192-013-1204-4
- Sharma, B., Boet, S., Grantcharov, T., Shin, E., Barrowman, N. J., Bould, M. D. (2013). The *h*-index outperforms other bibliometrics in the assessment of research performance in general surgery: a province-wide study. *Surgery*, 153(4), 493–501. doi: 10.1016/j.surg.2012.09.006
- Shweta, B. J., Ghose, M. N. M., Iqbalahmad, U. R. (2016). Application of Bradford's Law of Scattering to the Literature of Stellar Physics. *Journal of Library and Information Science*, 9(3), 133–140. doi:10.5958/0975-6922.2015.00018.2
- Singh, N. (2016). Scientometric analysis of research on Zika virus. *VirusDisease*, 27(3), 303–306. doi:10.1007/s13337-016-0339-3
- Skalska-Zlat, M. (1988). Bibliometria – pojęcia, metody, kierunki badań. *Roczniki Biblioteczne*, 32(2), 259–283.
- Skalska-Zlat, M. (1991). Ocena czasopism w praktyce badawczej bibliometrii. *Roczniki Biblioteczne*, 35(1–2), 63–74.
- Skalska-Zlat, M. (1993). *Bibliometryczne badania rozwoju dyscypliny naukowej*. Wrocław: Wydawnictwo Uniwersytetu Wrocławskiego.
- Słownik. (1979). *Słownik terminologiczny informacji naukowej*. Wrocław: Zakład Narodowy im. Ossolińskich
- Small, H. (1973). Co-citation in the scientific literature: A new measure of the relationship between two documents. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 24(4), 265–269. doi: 10.1002/asi.4630240406
- Snyder, H., Bonzi, S. (1998). Patterns of self-citation across disciplines (1980–1989). *Journal of Information Science*, 24(6), 431–435.
- Sooryamoorthy, R. (2011). Scientific publications of engineers in South Africa, 1975–2005. *Scientometrics*, 86(1), 211–226. doi:10.1007/s11192-010-0288-3
- Stefaniak, B. (1981a). Polskie piśmiennictwo chemiczne w Chemical Abstracts. *Wiadomości Chemiczne*, 35(9), 619–634.
- Stefaniak, B. (1981b). Publikacje autorów polskich w zagranicznych bazach danych (CAC, INSPEC, SCI). *Aktualne Problemy Informacji i Dokumentacji*, 21(3), 3–8.
- Stefaniak, B. (1995). Ilościowe dane o publikacjach naukowych jako element oceny działalności naukowej. *Zagadnienia Naukoznawstwa*, 125–126(3–4), 239–242.
- Stefaniak, B. (2005). O znaczeniu wartości liczbowej Journal Impact Factor. *Zagadnienia Naukoznawstwa*, 163(1), 77–86.

- Strzeński, J. (2002). 40 lat "Mechanizacji i Automatyzacji Górnictwa". *Mechanizacja i Automatyzacja Górnictwa*, (11), 6–9.
- Svider, P. F., Choudhry, Z. A., Choudhry, O. J., Baredes, S., Liu, J. K., Eloy, J. A. (2013). The use of the *h*-index in academic otolaryngology. *The Laryngoscope*, 123(1), 103–106. doi:10.1002/lary.23569
- Testa, J. (2018). Journal selection process. Pobrane 26 maja 2018 r. z: <https://clarivate.com/essays/journal-selection-process/>
- Therattil, P. J., Hoppe, I. C., Granick, M. S., Lee, E. S. (2016). Application of the *h*-index in academic plastic surgery. *Annals of Plastic Surgery*, 76(5), 545–549. doi: 10.1097/SAP.0000000000000382
- Thombs, B. D., Levis, A. W., Razykov, I., Syamchandra, A., Leentjens, A. F. G., Levenson, J. L., Lumley, M. A. (2015). Potentially coercive self-citation by peer reviewers: A cross-sectional study. *Journal of Psychosomatic Research*, 78(1), 1–6. <https://doi.org/10.1016/j.jpsychores.2014.09.015>
- Thor, A., Bornmann, L. (2011). The calculation of the single publication *h* index and related performance measures. *Online Information Review*, 35(2), 291–300. doi:10.1108/14684521111128050
- Tol, R. S. (2009). The *h*-index and its alternatives: An application to the 100 most prolific economists. *Scientometrics*, 80(2), 317–324. doi: 10.1007/s11192-008-2079-7
- Tomaszczyk, J. (2014). Współautorstwo publikacji w wybranych polskich i zagranicznych czasopismach z zakresu bibliologii i informatologii. *Zagadnienia Informacji Naukowej*, 52(1), 67–79.
- Torvik, V. I., Weeber, M., Swanson, D. R., Smalheiser, N. R. (2005). A probabilistic similarity metric for Medline records: A model for author name disambiguation. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 56(2), 140–158. doi:10.1002/asi.20105
- Trajtenberg, M., Shiff, G., Melamed, R. (2009). The "names game": Harnessing Inventors, Patent data for Economic Research. *Annals of Economics and Statistics*, (93/94), 79–108. doi: 10.2307/27917384
- Trevorrow, P. (2012). The use of H-index for the assessment of journals' performance will lead to shifts in editorial policies – a response. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 63(4), 845–846. doi: 10.1002/asi.22603
- Trutwin, W. (2006). On the 50th anniversary of the Archives of Mining Sciences=Na jubileusz 50-lecia Archiwum Górnictwa. *Archives of Mining Sciences*, 51(1), 3–12.
- van Eck, N. J., Waltman, L. (2007). VOS: A New Method for Visualizing Similarities Between Objects. W: R. Decker, H. J. Lenz (Red.), *Advances in data analysis. Studies in Classification, Data Analysis, and Knowledge Organization* (s. 299–306). Berlin, Heidelberg: Springer. doi: 10.1007/978-3-540-70981-7\_34
- van Eck, N. J., Waltman, L. (2010). Software survey: VOSviewer, a computer program for bibliometric mapping. *Scientometrics*, 84(2), 523–538. doi:10.1007/s11192-009-0146-3
- van Raan, A. F. J. (2006). Comparison of the Hirsch-index with standard bibliometric indicators and with peer judgment for 147 chemistry research groups. *Scientometrics*, 67(3), 491–502. doi:10.1556/Scient.67.2006.3.10
- van Raan, A. F. J. (2004). Sleeping beauties in science. *Scientometrics*, 59(3), 467–472. doi: 10.1023/B:SCIE.0000018543.82441.f1
- Vanclay, J. K. (2008). Ranking forestry journals using the *h*-index. *Journal of Informetrics*, 2(4), 326–334. doi:10.1016/j.joi.2008.07.002
- Velmurugan, C., Natarajan, R. (2017). Application of Bradford's Law on Publication Analysis of Plagiarism. *ABC Journal of Advanced Research*, 6(2), 137–148.
- Venable, G. T., Shepherd, B. A., Loftis, C. M., McClatchy, S. G., Roberts, M. L., Fillinger, M. E., ... Klimo, P. J. (2016). Bradford's law: identification of the core journals for neurosurgery and its subspecialties. *Journal of Neurosurgery*, 124(2), 569–579. doi:10.3171/2015.3.JNS15149

- Vickery, B. C. (1948). Bradford's law of scattering. *Journal of Documentation*, 4(3), 198–203.
- Wardikar, V. G., Gudadhe, V. P. (2013). Application of Bradford's Law of Scattering to the Literature of Library & Information Science: A Study of Doctoral Theses Citations Submitted to the Universities of Maharashtra, India. *Library Philosophy and Practice (e-journal)*, (1), 1–19. Pobrane 26 maja 2018 r. z: <https://digitalcommons.unl.edu/libphilprac/1166/>
- Wilhite, A. W., Fong, E. A. (2012). Coercive Citation in Academic Publishing. *Science*, 335(February), 542–544. doi:10.1126/science.1212540
- Wouters, P. (2009). *The citation culture* (Doctoral Thesis, University of Amsterdam). Pobrane 26 maja 2018 r. z: <http://garfield.library.upenn.edu/wouters/wouters.pdf>
- Wróblewski, A. K. (1998). Ostrożnie z tym współczynnikiem. *Forum Akademickie*, (7–8). Pobrane 26 maja 2018 r. z: <https://forumakademickie.pl/fa-archiwum/archiwum/98/7-8/artykuly/20-polemiki.htm>
- Wróblewski, A. K. (2001). Bibliometryczne nieporozumienia. *Forum Akademickie*, (9). Pobrane 26 maja 2018 r. z: [https://forumakademickie.pl/fa-archiwum/archiwum/2001/09/artykuly/17-polemiki-bibliometryczne\\_nieporozumienia.htm](https://forumakademickie.pl/fa-archiwum/archiwum/2001/09/artykuly/17-polemiki-bibliometryczne_nieporozumienia.htm)
- Yin, C.-Y. (2011). Do impact factor, h-index and Eigenfactor of chemical engineering journals correlate well with each other and indicate the journals' influence and prestige? *Current Science*, 100(5), 648–653.
- Yin, C.-Y., Aris, M. J., Chen, X. (2010). Combination of *Eigenfactor*<sup>TM</sup> and *h*-index to evaluate scientific journals. *Scientometrics*, 84(3), 639–648. doi:10.1007/s11192-009-0116-9
- Young, B. (2014). What do engineering researchers cite? A citation analysis study of sixteen engineering journals. *Issues in Science and Technology Librarianship*, (75). doi:10.5062/F44Q7RXF
- Yu, Q., Han, W., Wang, Y., Wei, K., Zhao, S., Yang, P., Enqi, L. (2009). How effective use Hirsch index to assess a journal? A study of evaluation the Hirsch index of Chinese medical journal. *Journal of Animal and Veterinary Advances*, 8(12), 2485–2488.
- Zygadłowicz, T. (1998). 95 lat "Przegląd Górniczy". *Przegląd Górniczy*, (10), 1–7.
- Zygadłowicz, T. (2003). 100 lat "Przeglądu Górniczego". *Przegląd Górniczy*, (10), 6–12.

## Spis rysunków

- Rysunek 1. Czasopisma z zakresu górnictwa w bazie Arianta
- Rysunek 2. Proces selekcji czasopism do analizy bibliometrycznej
- Rysunek 3. Liczba artykułów opublikowanych w latach 1998–2012 w: *AMS*, *GSM*, *PGEOL*, *PGORN*, *PPMP*, *RMN*
- Rysunek 4. Bibliografia załącznikowa artykułu, którego rekord jest jednym z wyników wyszukiwania cytowań *Journal of Sustainable Mining* bez ujęcia w cudzysłów
- Rysunek 5. Bibliografia załącznikowa artykułu, którego rekord jest jednym z wyników wyszukiwania cytowań *Journal of Sustainable Mining* z ujęciem w cudzysłów
- Rysunek 6. Rekord artykułu w BazTech
- Rysunek 7. Symulacja rozkładu cytowań Naukowca A oraz Naukowca B
- Rysunek 8. Sposób obliczania *JIF*, w dwu- i pięcioletniej formie, na przykładzie czasopisma *AMS*.
- Rysunek 9. Rozkład cytowań artykułów opublikowanych w dwóch czasopismach *AC – Analytical Chemistry* i *ACA – Analytica Chimica Acta*. Liczba cytowań zebrana w 2002 roku, dla cytowań artykułów opublikowanych w latach 2000–2001
- Rysunek 10. Wskaźniki publikowane w Journal Citation Reports. Na przykładzie czasopisma *GSM*
- Rysunek 11. Mapa czasopism współcytowanych w *AMS* – oddalenie obiektów
- Rysunek 12. Rozkład artykułów jedno- i wieloautorskich opublikowanych łącznie w: *AMS*, *GSM*, *PGEOL*, *PGORN*, *PPMP*, *RMN* w latach 1998–2012
- Rysunek 13. Rozkład artykułów jedno- i wieloautorskich opublikowanych w: *AMS*, *GSM*, *PGEOL*, *PGORN*, *PPMP*, *RMN* w latach 1998–2012
- Rysunek 14. Liczba artykułów o danej liczbie autorów opublikowanych w: *AMS*, *GSM*, *PGEOL*, *PGORN*, *PPMP*, *RMN* w latach 1998–2012
- Rysunek 15. Udział artykułów o danej liczbie autorów, którzy opublikowali artykuły w *PGORN* w latach 1998–2012
- Rysunek 16. Rozkład liczby autorów, którzy w latach 1998–2012 opublikowali daną liczbę artykułów w: *AMS*, *GSM*, *PGEOL*, *PGORN*, *PPMP*, *RMN*
- Rysunek 17. Zagregowany widok powiązań między czasopismami
- Rysunek 18. Średnia liczba referencji na artykuł w latach 2006–2012
- Rysunek 19. Rozkład cytowań artykułów w: *AMS*, *GSM*, *PGEOL*, *PGORN*, *PPMP*, *RMN*

- Rysunek 20. Wiek cytowań z autocytowaniami i z wyłączeniem autocytowań autorów. Wyniki dla wszystkich sześciu czasopism rozpatrywanych łącznie i indywidualnie. Rok „0” oznacza ten sam rok publikacji artykułu i cytowania go w literaturze
- Rysunek 21. Średnie liczby cytowań publikacji w języku polskim i angielskim w artykułach opublikowanych w latach 2006–2012 w: *AMS*, *GSM*, *PGEOL*, *PGORN*, *PPMP*, *RMN*
- Rysunek 22. Udział autocytowań autorów w ogólnej liczbie cytowań autorów
- Rysunek 23. Rozkład liczby cytowań autorów w sześciu czasopismach rozpatrywanych łącznie i indywidualnie w latach 2006–2012
- Rysunek 24. Rozkład liczby cytowań prac autorów w sześciu czasopismach rozpatrywanych łącznie i indywidualnie w latach 2006–2012
- Rysunek 25. Udział autocytowań czasopism w ogólnej liczbie cytowań w latach 2006–2012
- Rysunek 26. Udział procentowy autocytowań czasopism w ogólnej liczbie cytowań
- Rysunek 27. Rozkład liczby cytowań czasopism w: *AMS*, *GSM*, *PGEOL*, *PGORN*, *PPMP*, *RMN*
- Rysunek 28. Rozkład liczby czasopism według indeksu  $h$  obliczonego na zasobie cytowań z *AMS*, *GSM*, *PGEOL*, *PGORN*, *PPMP*, *RMN*
- Rysunek 29. Mapa czasopism współcytowanych w *AMS* w latach 2007–2017
- Rysunek 30. Mapa czasopism współcytowanych w *GSM* w latach 2007–2017
- Rysunek 31. Mapa czasopism współcytowanych w *PPMP* w latach 2007–2017
- Rysunek 32. Mapa czasopism współcytowanych w *AMS*, *GSM* i *PPMP* w latach 2007–2017

## Spis tabel

- Tabela 1. Czasopisma w JCR SCIE (edycje z lat 1997–2016) w kategorii tematycznej *Mining & Mineral Processing*
- Tabela 2. Kategorie tematyczne czasopism z zakresu nauk górniczych w JCR SCIE 2016
- Tabela 3. Kraje i wydawcy czasopism reprezentujących kategorię tematyczną *Mining & Mineral Processing*
- Tabela 4. Czasopisma z zakresu górnictwa i geologii inżynierskiej w PBN
- Tabela 5. Język publikacji pełnych tekstów w czasopismach z zakresu nauk górniczych
- Tabela 6. Średnia liczba artykułów publikowanych w ciągu jednego roku w zeszytach podstawowych wybranych czasopism z zakresu nauk górniczych w latach 1998–2012
- Tabela 7. Produktywność czasopism w latach 1998–2012
- Tabela 8. Zmiany w funkcji redaktora naczelnego
- Tabela 9. Przykłady błędnie zapisanych nazwisk autorów w bibliografiach załącznikowych
- Tabela 10. Przykłady opisów „imię/inicjał imienia – nazwisko”
- Tabela 11. Przykłady skracania listy autorów w opisie bibliograficznym
- Tabela 12. Przykłady błędnie zapisanych tytułów publikacji w bibliografiach załącznikowych
- Tabela 13. Wyszukiwanie cytowań czasopisma *Journal of Sustainable Mining* w bazie danych BazTech
- Tabela 14. Wyszukiwanie cytowań czasopisma *Prace Naukowe GIG. Górnictwo i Środowisko* w bazie danych BazTech
- Tabela 15. Powiązania literatury cytowanej z artykułami indeksowanymi w BazTech
- Tabela 16. Przykłady błędnych powiązań literatury cytowanej z rekordami BazTech
- Tabela 17. Cytowania artykułów
- Tabela 18. Autorzy z łączną liczbą cytowań równą dziewięć
- Tabela 19. Liczba źródeł i skupień w zależności od przyjętego progu (na przykładzie czasopism współcytowanych w AMS)
- Tabela 20. Liczba źródeł i skupień w zależności od przyjętego progu, po selekcji źródeł (na przykładzie czasopism współcytowanych w AMS)
- Tabela 21. Udział (%) artykułów w języku angielskim w ogólnej liczbie artykułów opublikowanych w: AMS, GSM, PGEOL, PGORN, PPMP, RMN w latach 1998–2012
- Tabela 22. Udział (%) artykułów o danej liczbie autorów w PGORN w latach 1945–1974 i 1998–2012

- Tabela 23. Rankingi produktywności autorów, którzy opublikowali artykuły w: *AMS, GSM, PGEOL, PGORN, PPMP, RMN* w latach 1998–2012
- Tabela 24. Rozkład produktywności autorów, publikujących w: *AMS, GSM, PGEOL, PGORN, PPMP, RMN* w latach 1998–2012
- Tabela 25. Powiązania czasopism wspólnymi autorami publikującymi artykuły w: *AMS, GSM, PGEOL, PGORN, PPMP, RMN* w latach 1998–2012
- Tabela 26. Liczba pozycji bibliografii załącznikowych (cytowań) zamieszczonych w artykułach opublikowanych w: *AMS, GSM, PGEOL, PGORN, PPMP, RMN* w latach 2006–2012
- Tabela 27. Liczba artykułów i liczba referencji zamieszczonych w artykułach opublikowanych w: *AMS, GSM, PGEOL, PGORN, PPMP, RMN* w latach 2006–2012
- Tabela 28. Wykaz artykułów cytowanych w: *AMS, GSM, PGEOL, PGORN, PPMP, RMN* z liczbą cytowań większą niż 6
- Tabela 29. Dane podstawowe dotyczące wieku cytowań dla: *AMS, GSM, PGEOL, PGORN, PPMP, RMN*
- Tabela 30. Mediana, średnia wartość wieku cytowań oraz Indeks Price’a dla: *AMS, GSM, PGEOL, PGORN, PPMP, RMN*, z uwzględnieniem autocytowań autorów oraz z ich wyłączeniem
- Tabela 31. Ranking autorów według liczby cytowań (autorzy z liczbą cytowań  $\geq 10$ ) uzyskanych we wszystkich sześciu czasopismach
- Tabela 32. Ranking autorów według liczby cytowanych prac (autorzy z liczbą cytowań  $\geq 10$ ), uzyskanych we wszystkich sześciu czasopismach
- Tabela 33. Rozkład liczby autorów według indeksu  $h$
- Tabela 34. Udział autocytowań czasopism w latach 2006–2012
- Tabela 35. Wykaz czasopism cytowanych w *AMS, GSM, PGEOL, PGORN, PPMP, RMN* więcej niż 10 razy
- Tabela 36. Wykaz czasopism cytowanych w *AMS, GSM, PGEOL, PGORN, PPMP, RMN* więcej niż 10 razy, po eliminacji autocytowań periodyków
- Tabela 37. Wykaz czasopism cytowanych w *AMS* więcej niż 10 razy
- Tabela 38. Wykaz czasopism cytowanych w *GSM* więcej niż 10 razy
- Tabela 39. Wykaz czasopism cytowanych w *PGEOL* więcej niż 10 razy
- Tabela 40. Wykaz czasopism cytowanych w *PGORN* więcej niż 10 razy
- Tabela 41. Wykaz czasopism cytowanych w *PPMP* więcej niż 10 razy
- Tabela 42. Wykaz czasopism cytowanych w *RMN* więcej niż 10 razy
- Tabela 43. Wykaz czasopism cytowanych w: *AMS, GSM, PGEOL, PGORN, PPMP, RMN* według liczby artykułów cytowanych więcej niż 10 razy
- Tabela 44. Wykaz czasopism cytowanych w *AMS* według liczby artykułów cytowanych więcej niż 10 razy

- Tabela 45. Wykaz czasopism cytowanych w *GSM* według liczby artykułów cytowanych więcej niż 10 razy
- Tabela 46. Wykaz czasopism cytowanych w *PGEOL* według liczby artykułów cytowanych więcej niż 10 razy
- Tabela 47. Wykaz czasopism cytowanych w *PGORN* według liczby artykułów cytowanych więcej niż 10 razy
- Tabela 48. Wykaz czasopism cytowanych w *PPMP* według liczby artykułów cytowanych więcej niż 10 razy
- Tabela 49. Wykaz czasopism cytowanych w *RMN* według liczby artykułów cytowanych więcej niż 10 razy
- Tabela 50. Wykaz czasopism cytowanych w: *AMS*, *GSM*, *PGEOL*, *PGORN*, *PPMP*, *RMN* o indeksie  $h$  większym od 1
- Tabela 51. Wykaz czasopism cytowanych w *AMS* o indeksie  $h$  większym od 1
- Tabela 52. Wykaz czasopism cytowanych w *GSM* o indeksie  $h$  większym od 1
- Tabela 53. Wykaz czasopism cytowanych w *PGEOL* o indeksie  $h$  większym od 1
- Tabela 54. Wykaz czasopism cytowanych w *PGORN* o indeksie  $h$  większym od 1
- Tabela 55. Wykaz czasopism cytowanych w *PPMP* o indeksie  $h$  większym od 1
- Tabela 56. Wykaz czasopism cytowanych w *RMN* o indeksie  $h$  większym od 1
- Tabela 57. Wykaz czasopism cytowanych w: *AMS*, *GSM*, *PGEOL*, *PGORN*, *PPMP*, *RMN* o indeksie  $h$  większym od 1 po eliminacji autocytowań czasopism
- Tabela 58. Rozkład cytowań czasopism w *GSM* w latach 2006–2012
- Tabela 59. Rozkład cytowań w poszczególnych strefach (zbiór cytowań – *GSM*)
- Tabela 60. Rozkład cytowań w *AMS* w latach 2006–2012, z podziałem na strefy
- Tabela 61. Rozkład cytowań w *PPMP* w latach 2006–2012, z podziałem na strefy
- Tabela 62. Rozkład cytowań czasopism w: *AMS*, *GSM*, *PGEOL*, *PGORN*, *PPMP*, *RMN*
- Tabela 63. Rozkład cytowań w poszczególnych strefach (zbiór cytowań – wszystkie)
- Tabela 64. Czasopisma w grupie rdzenia – prawo Bradforda (zbiór cytowań – wszystkie)
- Tabela 65. Rozkład cytowań w poszczególnych strefach (zbiór cytowań – wszystkie)
- Tabela 66. Czasopisma w grupie rdzenia – model Leimkuhlera (zbiór cytowań – wszystkie)
- Tabela 67. Rozkład cytowań czasopism w *PGEOL* w latach 2006–2012
- Tabela 68. Rozkład cytowań w poszczególnych strefach (zbiór cytowań – *PGEOL*)
- Tabela 69. Rozkład cytowań w poszczególnych strefach (zbiór cytowań – *PGEOL*)
- Tabela 70. Rozkład cytowań czasopism w *PGORN* w latach 2006–2012
- Tabela 71. Rozkład cytowań w poszczególnych strefach (zbiór cytowań – *PGORN*)
- Tabela 72. Rozkład cytowań w poszczególnych strefach (zbiór cytowań – *PGORN*)



- Tabela 73. Rozkład cytowań czasopism w *RMN* w latach 2006–2012
- Tabela 74. Rozkład cytowań w poszczególnych strefach (zbiór cytowań – *RMN*)
- Tabela 75. Rozkład cytowań w poszczególnych strefach (zbiór cytowań – *RMN*)
- Tabela 76. Typy dokumentów publikowanych w *AMS*, *GSM*, *PPMP* w latach 2007–2017
- Tabela 77. Skupienia czasopism współcytowanych w *AMS* w latach 2007–2017
- Tabela 78. Skupienia czasopism współcytowanych w *GSM* w latach 2007–2017
- Tabela 79. Skupienia czasopism współcytowanych w *PPMP* w latach 2007–2017
- Tabela 80. Skupienia czasopism współcytowanych w *AMS*, *GSM* oraz *PPMP* w latach 2007–2017

## Indeks rzeczowy

### A

Arianta, 27–29  
autocytowania autora, 63, 66, 75–77, 94, 120, 125, 191  
autocytowania czasopisma, 87, 94, 132, 133, 135, 136, 139, 140, 143, 159, 176, 179, 184, 191, 192  
autorstwo, 66

### B

badania ilościowe czasopism, 11, 12  
badania ilościowe piśmiennictwa, 8  
BazTech, 11–16, 34, 39, 40–46, 49–59, 61–65, 86, 94, 111, 112, 115, 120, 132, 135, 136, 137, 153, 194, 195, 197  
bibliologia, 67  
bibliometria, 9, 69, 71, 75  
bibliometria strukturalna, 10, 14, 91, 197  
bibliometria zwykła, 10, 14, 91  
błąd względny procentowy, 90, 91, 161, 165, 166, 168, 169–174

### C

cytowania przymusowe, 66, 76, 87, 88  
czyszczenie danych, 14, 40, 62, 63, 77, 176

### D

grupa rdzenia, 10, 66, 88, 89, 94, 159–161, 164–168, 170–173, 191, 192

### H

homonimy, 62–65, 77

### I

Immediacy Index, 82  
indeks h, 55, 66, 72–74, 83–87, 94, 131, 132, 146, 151, 153, 156, 157, 191, 192  
Indeks Price'a, 77, 78, 121, 122  
informatologia, 9, 67, 75  
informetria, 69

### J

Journal Citation Reports (JCR), 17–20, 82, 83, 135  
Journal Impact Factor (JIF), 44, 72, 78–85

### L

liczenie całościowe, 68, 101, 102, 175  
liczenie ułamkowe, 68, 101, 102

### M

mapa współcytowań czasopism, 10, 13, 66, 92, 94, 176–179, 181, 182, 184, 185, 193, 196  
model Leimkuhlera, 14, 66, 89, 94, 159, 162, 165, 166, 168, 169, 170, 171, 173, 174, 192, 193

### N

naukometria, 69

### P

podejście diachroniczne, 76, 77, 88  
podejście synchroniczne, 76, 77, 88, 117  
Polska Bibliografia Naukowa (PBN), 17, 27, 28, 32  
powiązania czasopism, 108, 109  
prawo Bradforda, 8, 10, 14, 66, 88, 89, 94, 159–162, 165–174, 191–193, 196  
prawo Lotki, 8, 10, 11, 14, 66, 69, 70, 103, 106, 108, 194, 196  
prawo Zipfa, 8  
produktywność autorów, 9, 55, 66, 70, 94, 98, 99, 101, 106  
próg analizy, 92, 175, 181

### S

skupienia czasopism, 176, 177, 179, 182, 184, 185, 189  
synonimy, 62, 63, 64

## V

VOSviewer, 13, 14, 66, 91, 92, 95, 111, 175, 176, 193

## W

Web of Science Core Collection (WoS CC), 11, 13, 14, 31, 38, 40, 60, 73, 77, 80, 95, 111, 135, 174, 175, 193, 196

webometria, 69

wiek cytowań, 9, 13, 14, 55, 66, 77, 94, 117, 118, 120–122, 191

wizualizacja współcytowań, 10, 13–15, 66, 175, 189

współautorstwo, 9, 10, 13, 14, 66–69, 75, 94, 97, 98, 100, 102, 193, 194, 196

współczynnik Bradforda, 90, 160, 166, 168, 170–174

współpraca naukowa, 67

## Indeks osobowy

### A

Aad, Georges, 68  
Afzal, Muhammad Tanvir, 74  
Akbari, Mohammad, 88  
Aksnes, Dag W., 77, 125  
Aoun, Salah, 74  
Arenzon, Jeferson J., 74  
Aris, Mohd Jindra, 84  
Asadi, Amin, 88  
Ayaz, Samreen, 74

### B

Babik, Wiesław, 16  
Babineau, Matthew R., 74  
Bador, Pascal, 84  
Baliński, Andrzej, 11  
Balsis, Steve, 74  
Banks, Michael G., 74  
Barbosa, Marcia C., 74  
Batjer, H. Hunt, 74  
Beaver, Donald deB., 67, 99  
Behrens, Heinrich, 68  
Bemke-Świtilnik, Magdalena, 11, 41–43, 45, 73, 86, 97, 120, 121, 125, 128, 191, 194  
Bendok, Bernard R., 74  
Bergstrom, Carl, 83  
Bird, Steven B., 84  
Boardman, Craig, 67  
Bodman, Andrew, 74  
Bonzi, Susan, 77, 125  
Bookstein, Abraham, 69  
Bordons, Maria, 72  
Bornmann, Lutz, 69, 74, 80, 84, 86  
Boudry, Christophe, 89  
Bradford, Samuel Clement, 88  
Braun, Tibor, 74, 83  
Brinjikji, Waleed, 74  
Brzostowski, Jan, 27  
Burtis, Amber T., 89  
Busch, Alexander J., 74  
Buzdygan, Dorota, 41, 42, 43, 44, 52

### C

Cainelli, Giulio, 67  
Cameron, Brian D., 79, 80  
Cavalcanti, Solange, 74  
Chadaj, Anna, 11, 59  
Chapron, Guillame, 86  
Chapron, Guillaume, 86  
Chen, Xi, 84  
Choi, Byoung-Ju, 62  
Cloft, Harry J., 74  
Cole, Francis T., 8  
Cole, Jonathan R., 68  
Cole, Stephen, 68  
Conkling, Thomas W., 12, 61  
Costas, Rodrigo, 72  
Cota, Ricardo G., 64  
Cronin, Blaise, 74  
Czarnecki, Lech, 74, 75, 132

### D

Dacey, Ralph G., Jr., 74  
Daniel, Hans-Dieter, 74  
Daniłowicz, Czesław, 8  
De Bellis, Nicola, 8  
de Felice, Annunziata, 67  
de Solla Price, Derek J., 8, 69, 77  
Del Mar, Chris B., 89  
DeLuca, Lawrence, 74  
Derfert-Wolf, Lidia, 16, 41–45, 52, 112  
Dong, Ke, 70  
Drabek, Aneta, 9, 11, 16, 27, 30, 31, 42, 43, 45, 51, 57, 78, 86, 97, 120, 121, 125, 128, 191, 194  
Duarte, Patrícia, 74  
Dyba, Marian, 11, 34, 68, 100

### E

Eales, Nellie B., 8  
Egghe, Leo, 89, 90  
Esfe, Mohammad Hemmat, 88

**F**

Farrell, Ann H., 74  
 Fenrich, Wojciech, 28, 45  
 Fenton, J. E., 74  
 Ferreira, Anderson A., 64  
 Fischer, Christopher M., 74  
 Fong, Eric A., 87, 88  
 Franceschini, Fiorenzo, 56  
 Frączek, Renata, 8

**G**

Gálvez, Ramiro H., 75  
 Garczyńska, Maria, 45  
 Garfield, Eugene, 8, 78, 79, 80  
 Geraci, Lisa, 74  
 Ghouse, Modin N. Mamdapur, 89, 91, 174  
 Glänzel, Wolfgang, 8, 62, 63, 66, 70, 71, 74, 75, 78, 79, 80–83, 174  
 Gläser, Jochen, 73  
 Gonçalves, Marcos André, 64  
 Gourikeremath, Gouri N., 89  
 Granick, Mark S., 74  
 Gross, Elsie M., 8, 78  
 Gross, Paul L. K., 8, 78  
 Gudadhe, Vaishali P., 91, 174  
 Gupta, Davendra K., 70

**H**

Hadagali, Gururaj S., 89  
 Han, Weidong, 83  
 Hartemink, Alfred E., 74  
 Harzing, Anne-Wil, 79, 80, 85, 86, 87  
 Heneberg, Petr, 87  
 Henriksen, Dorte, 67  
 Hiremath, Rudramuni, 89, 91, 174  
 Hirsch, Jorge E., 72, 73, 74, 83  
 Hołowiecki, Marek, 57  
 Hong, Eui-Kyeong, 62  
 Hoppe, Ian C., 74  
 Hudetz, J. A., 74  
 Huh, Sun, 96  
 Hulme, E. Wyndham, 8  
 Husté, Aurélie, 86

**I**

Iqbalahmad, U. Rajgoli, 89

**J**

Jacobs, Jerry A., 84  
 Jacsó, Péter, 80  
 Jan, Jariah Mohdi, 70  
 Jang, Ho-Jun, 74  
 Jaros, Jerzy, 27  
 Jemec, Gregor B. E., 22

**K**

Kallmes, David F., 74  
 Kamińska, Anna Małgorzata, 10, 11, 41, 65, 109  
 Karimipour, Arash, 88  
 Kaźmierkowski, Marian P., 74  
 Kessler, Michael, 91  
 Kim, Soo-Kyung, 62  
 Kim, Won, 62  
 Kiran, S. Khamitkar, 89  
 Kolasa, Władysław Marek, 8, 10, 41, 103, 174  
 Koseoglu, Mehmet Ali, 70  
 Kossuth, Stanisław, 27  
 Kozłowski, Jan, 8, 13, 14  
 Kretschmer, Hildrun, 68, 70  
 Kruesi, Lisa M., 89  
 Kucharzewski, Feliks, 26  
 Kulczycki, Emanuel, 31, 57, 80  
 Kumar, Sameer, 70  
 Kumar, Suresh, 91, 174  
 Kumbar, B. D., 89

**L**

Laender, Alberto H. F., 64  
 Lafouge, Thierry, 84  
 Laudel, Grit, 73  
 Lawani, Stephen M., 76  
 Lee, Doheon, 62  
 Lee, Edward S., 74  
 Leimkuhler, Ferdinand F., 89  
 Leydesdorff, Loet, 69  
 Lindsey, Duncan, 68  
 Lippi, Giuseppe, 74  
 Liu, Yuxian, 83  
 Lotka, Alfred James, 69, 70, 103  
 Luksch, Peter, 68

**M**

MacMaster, Frank, 74  
 Macri, Frederico, 85

Maggioni, Mario A., 67  
 Mahian, Omid, 87, 88  
 Maisano, Domenico, 56  
 Marszakowa-Szajkiewicz, Irena, 8, 9, 10, 14, 22, 91  
 Marx, Werner, 69, 80, 84  
 Mastrogiacomo, Luca, 56  
 Mattiuzzi, Camilla, 74  
 Matuszewski, Szymon, 42, 43, 45  
 Mąka, Ewa, 27  
 McBratney, Alex, 74  
 Meho, Lokman, 74  
 Melamed, Ran, 64  
 Melin, Göran, 67  
 Milojević, Staša, 63, 69  
 Minasny, Budiman, 74, 84  
 Mingers, John, 85, 86, 87  
 Moed, Henk F., 78, 79, 80, 81, 82  
 Mokrzycki, Eugeniusz, 27  
 Mouriaux, Frédéric, 89  
 Moussa, Salim, 85, 86  
 Musser, Linda R., 12, 20, 61  
 Mutz, Rüdiger, 74

## N

Nabout, João Carlos, 98  
 Narin, Francis, 75  
 Nascimento, Cristiano, 64  
 Nash-Stewart, Charlotte E., 89  
 Natarajan, Radhakrishnan, 89  
 Nowak, Piotr, 9  
 Nowiński, Aleksander, 28, 45

## O

Olden, Julian D., 83, 86  
 Olejniczak-Milian, Danuta, 27  
 Olivastro, Dominic, 75  
 Oppenheim, Charles, 74  
 Osiewalska, Anna, 10, 16, 33, 74, 80, 85, 89, 91, 97, 99, 103, 112, 195  
 Oswald, Andrew J., 80

## P

Pagel, P. S., 74  
 Pazdur, Jan, 27  
 Penar, Zdzisław, 27  
 Pendlebury, David A., 40, 79, 80  
 Persson, Olle, 67  
 Petrovici, Dan, 85

Pichappan, Pit, 76  
 Pimbblet, Kevin A., 74  
 Pindlowa, Wanda, 8, 9  
 Plebanek, Jacek, 16  
 Ponomariov, Branco, 67  
 Poynard, Thierry, 74  
 Pritchard, Alan, 9

## Q

Qui, Junping, 70

## R

Racki, Grzegorz, 11  
 Rad, Arash Ehteshami, 74  
 Ragus, Eugeniusz, 27  
 Rahme, Rudy J., 74  
 Rao, I. K. Ravichandra, 83, 174  
 Reedijk, Jan, 81  
 Rittenbach, Katherine, 74  
 Rogalski, Antoni, 74  
 Rousseau, Brendan, 70  
 Rousseau, Ronald, 68, 70, 83  
 Rozkosz, Ewa A., 28, 31, 57, 68, 70, 75  
 Rychlewska, Maria, 45

## S

Sadowska, Jadwiga, 43  
 Saleh, Ayman, 74  
 Sanchez, Leon D., 74  
 Santosh, M. Chavan, 89  
 Sarasvady, Sababady, 76  
 Schier, Hermann, 80, 84  
 Schlemmer, Balázs, 75  
 Schoepflin, Urs, 81  
 Schreiber, Michael, 74  
 Schubert, András, 74, 75, 83  
 Seglen, Per O., 80, 81  
 Selek, Salih, 74  
 Shahgholi, Leili, 74  
 Sharma, Bharat, 74  
 Sher, Irving H., 8, 78, 80  
 Shiff, Gil, 64  
 Shweta, B. Joshi, 89, 91, 174  
 Singh, Nirmal, 89  
 Skalska-Zlat, Marta, 8, 9, 34, 63  
 Smalheiser, Neil R., 64  
 Small, Henry, 91  
 Snyder, Herbert, 77, 125  
 Sooryamoorthy, Radhaman, 98

Stefaniak, Barbara, 8, 22, 79  
Strzemiński, Janusz, 27  
Svider, Peter F., 74  
Swansburg, Rose, 74  
Swanson, Don R., 64  
Sylwestrzak, Wojciech, 28, 45  
Szarski, Henryk, 8

## **T**

Taylor, Mary K., 89  
Testa, James, 23, 95  
Therattil, Paul J., 74  
Thijs, Bart, 75  
Thombs, Brett D., 76  
Thor, Andreas, 74  
Tol, Richard S. J., 74  
Tomaszczyk, Jacek, 68  
Tomczak, Elżbieta, 42, 43  
Torvik, Vetle I., 64  
Touzani, Mourad, 85, 86  
Trajtenberg, Manuel, 64  
Trevorrow, Paul, 86  
Trutwin, Waław, 27  
Turecka, Danuta, 11, 59

## **U**

Uberti, T. Erika, 67

## **V**

van der Wal, Ron, 79, 80, 85, 86, 87  
van Eck, Nees Jan, 91, 92

Van Leeuwen, Thed, 80, 81  
van Raan, Anthony, F. J. 14, 74  
Vancley, Jerome K., 84  
Velmurugan, Chandran, 89  
Venable, Garrett T., 89  
Vickery, Brian C., 88  
Volz, Kathryn A., 74

## **W**

Walden, P. J., 8  
Waltman, Ludo, 91, 92  
Wang, Yanli, 83  
Wardikar, Vijay G., 91, 174  
Weeber, Marc, 64  
Wilhite, Allen W., 87, 88  
Wongwises, Somchai, 87, 88  
Wouters, Paul, 71, 111  
Wróblewski, Andrzej Kajetan, 9, 80

## **Y**

Yang, Liying, 86, 87  
Yang, Siluo, 70  
Yin, Chun-Yang, 84  
Young, Brian, 12, 61  
Yu, Qi, 83

## **Z**

Zamłyńska, Katarzyna, 45  
Zhao, Rongying, 70  
Zygadłowicz, Tadeusz, 27

## Aneksy

Aneksy do niniejszej rozprawy doktorskiej przedstawiono w postaci elektronicznej na płycie CD. Wszystkie pliki są w formacie Excel.

- Załącznik 1. Dane surowe do analizy bibliometrycznej
- Załącznik 2. Powiązania literatury cytowanej z rekordami artykułów zarejestrowanych w BazTech
- Załącznik 3. Produktywność autorów – ranking (lata 1998–2012)
- Załącznik 4. Powiązania czasopism wspólnymi autorami (lata 1998–2012)
- Załącznik 5. Ranking cytowanych artykułów (lata 2006–2012)
- Załącznik 6. Ranking cytowanych autorów, z uwzględnieniem autocytowań autorów (lata 2006–2012)
- Załącznik 7. Ranking cytowanych autorów, po eliminacji autocytowań autorów (lata 2006–2012)
- Załącznik 8. Ranking cytowanych czasopism, z uwzględnieniem autocytowań czasopism (lata 2006–2012)
- Załącznik 9. Ranking cytowanych czasopism, po eliminacji autocytowań czasopism (lata 2006–2012)